

(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
2024年9月19日(19.09.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/190816 A1

(51) 国際特許分類:

G06K 7/015 (2006.01) **G06T 7/90** (2017.01)
B42D 25/328 (2014.01) **G07D 7/12** (2016.01)
G03H 1/02 (2006.01) **G07D 7/20** (2016.01)
G06K 7/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/009718

(22) 国際出願日: 2024年3月13日(13.03.2024)

(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 2023-038914 2023年3月13日(13.03.2023) JP
特願 2023-038913 2023年3月13日(13.03.2023) JP

(71) 出願人: 大日本印刷株式会社 (**DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).

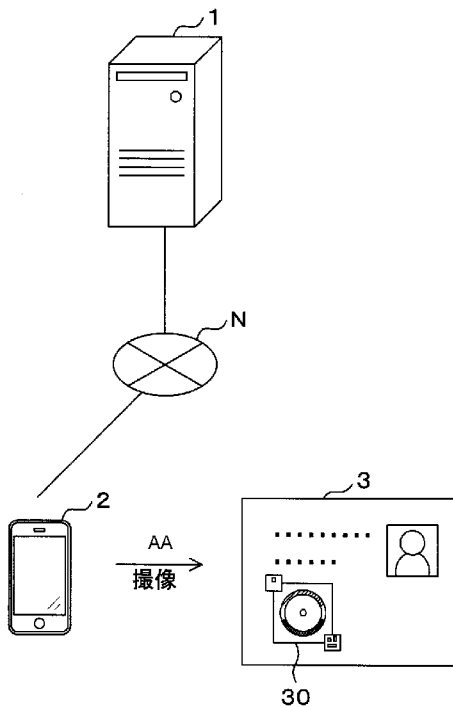
(72) 発明者: 稲垣 孝次 (**INAGAKI, Koji**); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 河野 英仁, 外 (**KOHNO, Hideto et al.**); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) **Title:** PROGRAM, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: プログラム、情報処理方法及び情報処理装置



AA Capture image

(57) **Abstract:** This program causes a computer to execute processing for: acquiring an image that captures a target irradiated with illumination; detecting the position of the target from the image; detecting the irradiation position of zero-order diffraction light from the image; and, in accordance with the detected position of the target and the detected irradiation position of the zero-order diffraction light, displaying an object for guiding the irradiation position of the zero-order diffraction light to a prescribed position on the target while superposing the object on the image.

[続葉有]

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: プログラムは、照明を照射した対象物を撮像した画像を取得し、前記画像から前記対象物の位置を検出し、前記画像から0次回折光の照射位置を検出し、検出された前記対象物の位置及び前記0次回折光の照射位置に応じて、前記0次回折光の照射位置を前記対象物上の所定位置に誘導するためのオブジェクトを前記画像に重畳して表示する処理をコンピュータに実行させる。

明 細 書

発明の名称：プログラム、情報処理方法及び情報処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、プログラム、情報処理方法及び情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] ブランドプロテクションなど、偽造防止の目的でホログラムが使用されている。しかしながら、ホログラム製品に精通している専門家はともかく、ホログラムについて知識を有しないエンドユーザはホログラムがどのような状態になれば真のものであるか区別がつかず、真贋判定が難しいという問題がある。

[0003] 例えば特許文献1では、真贋判定対象物に設けられた偽造防止媒体（ホログラム等）の真贋判定を支援するための真贋判定支援装置であって、対象物を撮像した撮像画像と、真の偽造防止媒体が出射する光のパターンを示す正解画像とを並べた画像データを生成して出力する真贋判定支援装置等が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2016／190107号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 一つの側面では、真贋判定を好適に支援することができるプログラム等を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 一つの側面では、プログラムは、照明を照射した対象物を撮像した画像を取得し、前記画像から前記対象物の位置を検出し、前記画像から0次回折光の照射位置を検出し、検出された前記対象物の位置及び前記0次回折光の照射位置に応じて、前記0次回折光の照射位置を前記対象物上の所定位置に誘

導するためのオブジェクトを前記画像に重畳して表示する処理をコンピュータに実行させる。

発明の効果

[0007] 一つの側面では、真贋判定を好適に支援することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]真贋判定システムの構成例を示す説明図である。

[図2]ホログラム部に関する説明図である。

[図3]サーバの構成例を示すブロック図である。

[図4]端末の構成例を示すブロック図である。

[図5A]輝点誘導処理に関する説明図である。

[図5B]輝点誘導処理に関する説明図である。

[図6A]第1矩形領域の描画処理に関する説明図である。

[図6B]第1矩形領域の描画処理に関する説明図である。

[図7A]第2矩形領域の描画処理に関する説明図である。

[図7B]第2矩形領域の描画処理に関する説明図である。

[図8]ホログラム部の切り出し処理に関する説明図である。

[図9A]ホログラム部の切り出し処理に関する説明図である。

[図9B]ホログラム部の切り出し処理に関する説明図である。

[図10]ホログラム部の切り出し処理に関する説明図である。

[図11]真贋判定処理に関する説明図である。

[図12A]真贋判定処理に関する説明図である。

[図12B]真贋判定処理に関する説明図である。

[図13]真贋判定システムが実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図14]実施の形態2の概要を示す説明図である。

[図15]実施の形態2に係る真贋判定システムが実行する処理手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

(実施の形態1)

図1は、真贋判定システムの構成例を示す説明図である。本実施の形態では、ホログラム上に輝点（0次回折光）の位置が合うようにユーザを誘導し、ホログラム上に輝点が重なった撮像画像から真贋判定を行う真贋判定システムについて説明する。真贋判定システムは、サーバ1、端末2を含む。各装置は、インターネット等のネットワークNを介して通信接続されている。

[0010] サーバ1は、種々の情報処理、情報の送受信を行うサーバコンピュータである。後述するように、サーバ1は、真贋判定対象物3を撮像した画像に基づき、真贋判定対象物3の真贋を判定する処理を行う。

[0011] 端末2は、本システムのユーザが使用する情報処理端末であり、例えばスマートフォン、タブレット端末等である。端末2は、照明光を照射する光源（例えばLED（Light-Emitting Diode）ライト）と、被写体を撮像するカメラとを備え、照明光を照射した真贋判定対象物3を撮像する。端末2は、撮像した画像をサーバ1に送信し、真贋判定を行わせる。

[0012] 本実施の形態において真贋判定対象物3には、ホログラム部30が付与されている。図2は、ホログラム部30に関する説明図である。図2に示すように、ホログラム部30には円環状にホログラム部分が設けられており、照明の照射を受けると反射光が所定色に回折して見える。具体的には、照明光の輝点（0次回折光（正反射光））がホログラム部30の中央に位置する場合、輝点より上側の領域ではオレンジの波長が回折して見え、下側の領域ではグリーンの波長が回折して見える。このようなホログラムとして、特許第4338124号公報に記載のホログラム記録体を採用することができる。

[0013] なお、後述の変形例のように、ホログラムはオレンジ及びグリーンの波長が回折して見えるホログラム（複数色に回折して見えるリップマンホログラム）に限定されず、例えば単色の波長が回折して見えるホログラム、2色以上（複数色）に回折して見えるホログラム等であってもよい。また、真贋判定対象は真贋判定が可能な光学的構造体であればよく、例えばホログラム以

外に回折格子等であってもよい。

[0014] また、本実施の形態ではホログラムが円環状に設けられているものとして説明するが、ホログラムの形状、模様等は特に問わない。これに伴い、後述する輝点の目標位置もホログラム部30の中央から異なる位置に変わり得る。

[0015] ところで、ホログラム部30について知識を有する専門家であれば、真贋判定を行うために0次回折光の照射位置（輝点の位置）をホログラム部30の中央に合わせるべきことはわかるが、知識を有しないエンドユーザの場合、0次回折光の照射位置をどこに合わせていいかわからないことが予想される。そこで本実施の形態では、撮像時において輝点と目標位置とを結ぶ誘導線35を表示画面に描画、重畳することで、エンドユーザが容易に撮像操作を行うことができるように支援する（図5A、B参照）。

[0016] 図3は、サーバ1の構成例を示すブロック図である。サーバ1は、制御部11、主記憶部12、通信部13、及び補助記憶部14を備える。

制御部11は、一又は複数のCPU（Central Processing Unit）、MPU（Micro-Processing Unit）、GPU（Graphics Processing Unit）等の演算処理装置を有し、補助記憶部14に記憶されたプログラムP1を読み出して実行することにより、種々の情報処理、制御処理等を行う。主記憶部12は、SRAM（Static Random Access Memory）、DRAM（Dynamic Random Access Memory）等の一時記憶領域であり、制御部11が演算処理を実行するために必要なデータを一時的に記憶する。通信部13は、通信に関する処理を行うための通信モジュールであり、外部と情報の送受信を行う。補助記憶部14は、大容量メモリ、ハードディスク等の不揮発性記憶領域であり、制御部11が処理を実行するために必要なプログラムP1（プログラム製品）、その他のデータを記憶している。

[0017] なお、補助記憶部14はサーバ1に接続された外部記憶装置であってもよい。また、サーバ1は複数のコンピュータからなるマルチコンピュータであっても良く、ソフトウェアによって仮想的に構築された仮想マシンであって

もよい。

[0018] また、本実施の形態においてサーバ１は上記の構成に限られず、例えば操作入力を受け付ける入力部、画像を表示する表示部等を含んでもよい。また、サーバ１は、ＣＤ（Compact Disk）－ＲＯＭ、ＤＶＤ（Digital Versatile Disc）－ＲＯＭ等の可搬型記憶媒体１ａを読み取る読取部を備え、可搬型記憶媒体１ａからプログラムＰ１を読み取って実行するようにしても良い。

[0019] 図４は、端末２の構成例を示すブロック図である。端末２は、制御部２１、主記憶部２２、通信部２３、表示部２４、入力部２５、撮像部２６、光源２７、及び補助記憶部２８を備える。

制御部２１は、一又は複数のＣＰＵ等のプロセッサを有し、補助記憶部２８に記憶されたプログラムＰ２を読み出して実行することにより、種々の情報処理を行う。主記憶部２２は、ＲＡＭ等の一時記憶領域であり、制御部２１が演算処理を実行するために必要なデータを一時的に記憶する。通信部２３は、通信に関する処理を行うための通信モジュールであり、外部と情報の送受信を行う。表示部２４は、液晶ディスプレイ等の表示画面であり、画像を表示する。入力部２５は、タッチパネル等の操作インターフェイスであり、ユーザから操作入力を受け付ける。撮像部２６は、ＣＭＯＳ（Complementary Metal-Oxide-Semiconductor）センサ等の撮像素子を備えるカメラであり、画像を撮像する。光源２７は照明光を照射する光源であり、例えばＬＥＤライトである。補助記憶部２８は、ハードディスク等の不揮発性記憶領域であり、制御部２１が処理を実行するために必要なプログラムＰ２（プログラム製品）、その他のデータを記憶している。

[0020] なお、端末２は、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬型記憶媒体２ａを読み取る読取部を備え、可搬型記憶媒体２ａからプログラムＰ２を読み取って実行するようにしても良い。

[0021] 図５Ａ、Ｂは、輝点誘導処理に関する説明図である。図５Ａ、Ｂでは、撮像時における端末２の表示画面であって、輝点位置をホログラム部３０上の目標位置（中央）に誘導するための誘導線３５を重畳表示し（図５Ａ）、輝

点が目標位置に重なった場合にホログラム部30を切り出す様子（図5B）を図示している。以下では本実施の形態の概要を説明する。

[0022] 端末2は、ユーザによる操作に従って真贋判定対象物3のホログラム部30を撮像する。端末2はまず、撮像されたフレーム画像から、ホログラム部30に予め付与されたマーカ31を検出する。マーカ31は、ホログラム部30の位置を検出可能とすべく付与されたマーカであり、例えばARUCOマーカである。マーカ31は、矩形状のホログラム部30の対角に付与されている。端末2は、マーカ31の位置を検出することでホログラム部30（対象物）の位置を検出する。

[0023] なお、本実施の形態ではマーカ31がARUCOマーカであるものとして説明するが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。例えばマーカ31をQRコード（登録商標）としてもよい。例えば端末2は、QRコードとホログラム部30との相対位置を予め保持しておき、フレーム画像からQRコードの位置を検出して、検出したQRコードの位置と、予め規定されている相対位置とからホログラム部30の位置を検出する。このように、マーカ31としてQRコードを採用してもよい。

[0024] なお、例えばQRコード自体にQRコードとホログラム部30との相対位置情報を埋め込んでおき、端末2が相対位置情報を読み出すことでホログラム部30の位置を検出可能としてもよい。

[0025] 端末2は、検出したマーカ31の位置に基づき、ホログラム部30を囲うように描画される第1矩形領域32と、ホログラム部30の中央、すなわち輝点の目標位置に描画される第2矩形領域33とを重畳表示する。

[0026] 図6A、Bは、第1矩形領域32の描画処理に関する説明図である。端末2はホログラム部30の対角に配置されたマーカ31の頂点A、Bの位置に基づき、中点Cの座標を算出する。また、頂点A、BのX方向の距離 AB_x と、Y方向の距離 AB_y とを算出する。そして端末2は、中点Cを中心とし、 AB_x 、 AB_y のうち長い方を一辺とする正方形の対角座標 DAO 、 DBO を算出する。端末2は、 DAO 、 DBO を対角とする正方形を第1矩形領域32

として描画する。

[0027] 図7 A、Bは、第2矩形領域33の描画処理に関する説明図である。端末2は、第1矩形領域32を描画したときと同様に、中点Cの座標、及び距離 AB_x 、 AB_y を算出する。そして端末2は、 AB_x 、 AB_y のうち長い方に所定倍率（例えば0.2倍）を乗算することで短くした長辺を算出し、中点Cを中心として、算出した長辺を一辺とする正方形の対角座標 $DA1$ 、 $DB1$ を算出する。端末2は、 $DA1$ 、 $DB1$ を対角とする正方形を第2矩形領域33として描画する。

[0028] 図5 A、Bに戻って説明を続ける。端末2は更に、フレーム画像から輝点の位置（0次回折光の照射位置）を検出し、輝点の範囲（0次回折光の照射範囲）に相当する円形の輝点領域34をフレーム画像に重畳表示する。

[0029] なお、ここで言う輝点とは、撮像画像において一般的に白飛び部と言われる部分を指す。例えば輝点とは、孤立点でない、概ね円形の連続領域であって、撮像画像においてハイライト部の階調性が失われた部分を含んだ一定領域のことをいう。

[0030] 例えば端末2は、画像の明度及び彩度に基づいて明度のヒストグラムを作成し、輝点検出のための明度の閾値を算出する。端末2は、明度が当該閾値以上であり、かつ、彩度が所定の閾値以下である画素を輝点ドットとして検出し、輝点ドットが連続する連続領域を検出する。なお、上記検出方法以外では、例えばRGB値が各8ビットの画像の場合、3色全てが250以上など、所定値以上のドットを輝点ドットとして検出してもよい。

[0031] 端末2は、検出した一又は複数の連続領域のうち、平均輝度が最大の領域を0次回折光の領域として抽出する。端末2は、抽出した領域の重心を輝点の中心とする。端末2は、最終的な輝点領域34が円形であるものと仮定し、0次回折光の領域の面積（ドット数）から半径を算出する。端末2は、算出した半径と、上記で特定した輝点の中心とに基づいて輝点領域34を描画する。

[0032] そして端末2は、上記で検出した輝点の位置と、ホログラム部30の位置

とに基づき、輝点の位置（0次回折光の照射位置）をホログラム部30（対象物）上の所定位置に誘導するための誘導線35を重畳表示する。具体的には、端末2は、輝点領域34の中心から第2矩形領域33の中心に延びる矢印状のオブジェクトを描画する。

[0033] なお、矢印は誘導線35（オブジェクト）の一例であって、誘導線35に相当するオブジェクトの形状は矢印に限定されるものではない。例えば端末2は、単なる直線を描画するようにしてもよい。

[0034] ユーザは誘導線35を参照して、輝点領域34の中心が第2矩形領域33に重なるように端末2を操作する。端末2は、輝点の位置がホログラム上の目標位置に重なった場合、ホログラム部30に対応する画像領域をフレーム画像から切り出す。具体的には、端末2は、輝点領域34の中心が第2矩形領域33の座標範囲内に位置する場合、切り出し処理を実行する。

[0035] 図8～図10は、ホログラム部30の切り出し処理に関する説明図である。図8～図10では、ホログラム部30の切り出し処理の詳細を図示している。

[0036] まず端末2は、図8に示すように、マーカ31の頂点A、B間の対角線に所定倍率（例えば0.1倍）を乗算したベクトル s_{AB} を算出する。端末2は、頂点A、Bにベクトル s_{AB} を減算又は加算することで、頂点A、Bを拡張した頂点 s_A 、 s_B を算出する。

[0037] なお、領域（頂点A、B）の拡張は任意の処理であり、サーバ1がホログラム部30を適切に認識可能な大きさの画像領域を切り出し可能であればよい。

[0038] 次に端末2は、図9Aに示すように、頂点 s_A 、 s_B を結ぶベクトル $s_A s_B$ を算出し、算出したベクトル $s_A s_B$ の $1/2$ のベクトル V を算出する。端末2は、図9Bに示すように、中点Cの座標と、算出したベクトル V とに基づいて、4つの頂点 $S_0 \sim S_3$ を算出する。

[0039] そして端末2は、図10に示すように、頂点 S_0 の座標から画像の回転角度 θ を算出し、画像に対して回転処理を加える。端末2は、 $S_0 \sim S_3$ を頂

点とし、回転処理を加えた画像領域をホログラム部30の画像として切り出す。

[0040] 図11及び図12A、Bは、真贋判定処理に関する説明図である。端末2は、切り出した画像をサーバ1に送信し、真贋判定を行わせる。図11では、真贋判定処理の概要を図示している。図12A、Bでは、真贋判定を行う上で輝点領域34を検出する様子（図12A）と、輝点領域34の重心位置を基点とした領域を複数の領域に分割する様子（図12B）とを図示している。

[0041] まずサーバ1は、端末2から取得した画像（RGB画像）を、色相、彩度及び明度で表したHSV画像に変換する。そしてサーバ1は、端末2が輝点領域34を特定した場合とほぼ同様にして、輝点の範囲（0次回折光の照射範囲）に相当する円形の画像領域を検出する。すなわち、サーバ1は、明度が閾値以上であり、かつ、彩度が閾値以下の輝点ドットを検出し、輝点ドットが連続する連続領域を検出する。サーバ1は、検出した連続領域の重心を輝点の中心とし、連続領域の面積に応じて円形領域の半径を算出することで、輝点領域34を検出する。これにより、図12Aに示すように、円形の輝点領域34が検出される。

[0042] 次にサーバ1は、検出した輝点領域34の重心位置を基点とした領域を複数の領域に分割する。具体的には図12Bに示すように、サーバ1は、輝点の上側の領域をオレンジ検出領域36とし、輝点の下側の領域をグリーン検出領域37として、2つの領域に分割する。サーバ1は、輝点領域34の半径に所定倍率（例えば1.5倍）を乗算した距離Lを算出し、輝点領域34の中心から距離LだけY方向に拡張した距離範囲を除外する。サーバ1は、残りの領域を上下に分割し、上部をオレンジ検出領域36、下部をグリーン検出領域37とする。

[0043] サーバ1は、分割した各領域に所定の色成分が所定値以上の割合で存在するか否かを判定するか否かを判定することで、真贋判定を行う。

[0044] 具体的には、サーバ1は、HSV画像の色相、彩度及び明度をそれぞれ閾

値と比較することでオレンジ、グリーンの色成分の画素を検出し、検出した画素数が所定値以上であるか否かを判定する。サーバ1は、オレンジ検出領域36から、色相が所定の数値範囲内であり、かつ、彩度及び明度が所定の閾値以上の画素をオレンジドットとしてカウントする。また、同様にサーバ1は、グリーン検出領域37から、色相が所定の数値範囲内であり、かつ、彩度及び明度が所定の閾値以上の画素をグリーンドットとしてカウントする。サーバ1は、各領域においてカウントしたドット数が所定値以上であるか否かを判定する。双方の領域においてドット数が所定値以上であると判定した場合、サーバ1は、真贋判定対象物3が真のものであると判定する。

[0045] なお、上記では単純に対象の色成分のドット数が所定値以上であるか否かを判定したが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。例えばサーバ1は、各検出領域の面積とドット数（画素数）との比率（面積比）に基づいて判定を行ってもよい。

[0046] 具体的には、サーバ1は、上記と同様にしてオレンジ検出領域36からオレンジのドット数を検出すると共に、オレンジ検出領域36の面積を算出する。そしてサーバ1は、オレンジのドット数をオレンジ検出領域36の面積で除算した値（面積比）が所定値以上であるか否かを判定する。サーバ1は、同様にしてグリーン検出領域37についても面積比を算出し、当該面積比が所定値以上であるか否かを判定する。サーバ1は、オレンジ検出領域36及びグリーン検出領域37の双方で面積比が所定値以上であると判定した場合、真贋判定対象物3が真のものであると判定する。

[0047] このように、面積比を基準に判定を行うことで、検出領域が極端に狭くなった場合や画像サイズが変化しても、適切な判定が可能となる。

[0048] 上述の如く、サーバ1はオレンジ検出領域36及びグリーン検出領域37にオレンジ、グリーンの色成分が所定値以上の割合で存在するか否かを判定することにより、真贋判定を行う。サーバ1は判定結果を端末2に出力し、端末2は当該判定結果を表示する。

[0049] なお、上記ではオレンジ検出領域36及びグリーン検出領域37の波長が

回折して見える色をHSV変換することにより真贋判定を行ったが、HSV色空間の色成分による判定ではなく、RGB各色の輝度値の割合により真贋判定を行ってもよい。

[0050] 具体的には、サーバ1は、各検出領域（オレンジ検出領域36及びグリーン検出領域37）において各ドット（画素）のRGB各色の輝度値の割合が所定の割合であるか否かを判定することで、真贋判定を行ってもよい。より詳しくは、サーバ1は、各検出領域においてRGB各色の輝度値が所定の割合になっているドット数（画素数）が所定値以上であるか否かを判定することで、真贋判定を行ってもよい。あるいは、サーバ1は、各検出領域においてRGB各色の輝度値が所定の割合になっているドット数を、検出領域の面積で除算した面積比が所定値以上であるか否かを判定することで、真贋判定を行ってもよい。サーバ1は、検出領域における各ドットのRGB各色の輝度により、例えば、オレンジ検出領域36であれば、R：G：Bの輝度値の割合が、概ね $1 : 0.5 \pm 0.1 : 0 \pm 0.1$ になっているドット数を検出することで、真贋判定を行う。

[0051] 以上より、本実施の形態によれば、ホログラム部30の撮像時に誘導線35を表示することで、正しい位置に輝点（0次回折光）を誘導することができる。真贋判定を好適に支援することができる。

[0052] また、本実施の形態によれば、サーバ1がホログラム部30の画像を複数の領域に分割し、各領域に所定の色成分が所定値以上の割合で存在するか否か（あるいは各領域において各ドットのRGB各色の輝度値の割合が所定の割合であるか否か）を判定することで、自動的に真贋判定を行うことができる。

[0053] 図13は、真贋判定システムが実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。図13に基づき、本システムが実行する処理内容について説明する。

端末2の制御部21は、ユーザによる操作に従ってホログラム部30（対象物）の撮像を開始する（ステップS11）。制御部21は、ホログラム部

30を撮像したフレーム画像を取得する（ステップS12）。

[0054] 制御部21は、ホログラム部30に予め付与されたマーカ31をフレーム画像から検出する（ステップS13）。また、制御部21は、輝点の位置（0次回折光の照射位置）をフレーム画像から検出する（ステップS14）。

[0055] 制御部21は、検出したマーカ31の位置と、輝点の位置とに基づき、輝点の位置をホログラム部30上の所定位置に誘導するための誘導線35（オブジェクト）をフレーム画像に重畳表示する（ステップS15）。具体的には、制御部21は、マーカ31の位置に基づき、ホログラム部30を囲う第1矩形領域32と、0次回折光を照射すべき第2矩形領域33とを特定し、重畳表示する。更に制御部21は、フレーム画像の彩度及び明度に基づき、0次回折光の照射範囲に相当する輝点領域34を特定して重畳表示する。そして制御部21は、輝点領域34の中心から第2矩形領域33の中心に延びる誘導線35を重畳表示する。

[0056] 制御部21は、輝点の位置（輝点領域34の中心）がホログラム部30上の所定位置（第2矩形領域33）に重なったか否かを判定する（ステップS16）。重なっていないと判定した場合（S16：NO）、制御部21は処理をステップS12に戻す。

[0057] 重なったと判定した場合（S16：YES）、制御部21は、ホログラム部30に対応する画像領域をフレーム画像から切り出す（ステップS17）。制御部21は、切り出した画像をサーバ1に送信する（ステップS18）。

[0058] サーバ1の制御部11は、端末2から取得したホログラム部30の画像をHSV画像に変換する（ステップS19）。制御部11は、変換した画像の彩度及び明度に基づき、円形の輝点領域34を検出する（ステップS20）。

[0059] 制御部11は、輝点領域34の半径に所定倍率を乗算した距離範囲を除く領域を、複数の領域に分割する（ステップS21）。具体的には上述の如く、制御部11は、輝点より上側の領域をオレンジ検出領域36、下側の領域

をグリーン検出領域 3 7 として分割する。制御部 1 1 は、分割した各領域に所定の色成分が所定値以上の割合で存在するか否かを判定する（ステップ S 2 2）。具体的には、制御部 1 1 は、オレンジ検出領域 3 6 にオレンジドットが、グリーン検出領域 3 7 にグリーンドットがそれぞれ所定値以上含まれるか否かを判定する。

[0060] 制御部 1 1 は、判定結果を端末 2 に出力する（ステップ S 2 3）。端末 2 の制御部 2 1 は、サーバ 1 から出力された判定結果を表示し（ステップ S 2 4）、一連の処理を終了する。

[0061] なお、上記では端末 2 がホログラム部 3 0 の切り出しまでを行い、サーバ 1 が真贋判定を行うものとして説明したが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。例えば端末 2 はフレーム画像全体をサーバ 1 に送信し、サーバ 1 が画像の切り出しを行うようにしてもよい。あるいは、端末 2 単体で真贋判定までを行ってもよい。このように、サーバ 1 及び端末 2 が実行する処理内容は適宜に分担変更可能であり、一のコンピュータで全部の処理を実行する場合も本実施の形態に含み得る。

[0062] また、上記では一枚の切り出し画像から判定を行ったが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。具体的には、サーバ 1 は端末 2 から複数枚（例えば 5 枚）の切り出し画像を取得し、過半数の画像においてオレンジ、グリーンの色成分が所定値以上の割合で存在すると判定した場合（あるいは過半数の画像において R G B 各色の輝度値の割合が所定の割合であると判定した場合）、真贋判定対象物 3 が真のものであると判定する。このように、複数枚の画像を用いて判定を行うことで、誤判定を抑止することが期待できる。

[0063] 以上より、本実施の形態 1 によれば、真贋判定を好適に支援することができる。

[0064] （実施の形態 2）

本実施の形態では、ホログラム部 3 0 に 0 次回折光を照射した状態で行う判定と、ホログラム部 3 0 に 0 次回折光が照射されていない状態で行う判定

との２段階で判定を行う形態について述べる。なお、実施の形態１と重複する内容については同一の符号を付して説明を省略する。

[0065] 図１４は、実施の形態２の概要を示す説明図である。図１４に基づき、本実施の形態の概要を説明する。

[0066] まず端末２は、実施の形態１と同様にして第１矩形領域３２及び第２矩形領域３３をフレーム画像に重畳表示し、輝点領域３４を誘導線３５により第２矩形領域３３に誘導して、ホログラム部３０の所定位置（中央）に０次回折光が照射された画像を切り抜く。そしてサーバ１は、当該画像をオレンジ検出領域３６、グリーン検出領域３７に分割し、各領域にオレンジ、グリーンの色成分が所定値以上の割合で存在するか否かを判定する。

[0067] 本実施の形態では更に、図１４右側に示すように、輝点の位置をホログラム部３０の外側（図１４では上側）の位置に誘導し、０次回折光が照射されていないフレーム画像（第２画像）を取得する。そして、当該画像において所定の色成分（本実施の形態ではオレンジ）が存在しない（所定値以下である）ことを確認することで、単に上部がオレンジ、下部がグリーンの偽物を検知可能とする。

[0068] 具体的には、端末２はまず、輝点の位置（０次回折光の照射位置）をホログラム部３０の外側の所定位置に誘導するための誘導線３５を重畳表示する。例えば端末２は、図１４右側に示すように、実施の形態１と同様にして第１矩形領域３２を描画すると共に、ホログラム部３０の外側の所定位置に、第３矩形領域３８を描画する。そして端末２は、輝点領域３４の中心から第３矩形領域３８に延びる誘導線３５を描画する。これにより、輝点の位置をホログラム部３０の外側に誘導し、０次回折光が照射されていない画像を取得する。

[0069] サーバ１は、当該画像をHSV画像に変換する。そしてサーバ１は、変換した画像の色相、彩度及び明度に基づき、所定の色成分の割合が所定値以下であるか否かを判定する。具体的には、サーバ１は、HSV画像の色相、彩度及び明度をそれぞれ閾値と比較することでオレンジの色成分の画素を検出

し、検出した画素数が所定値以下であるか否かを判定する。すなわち、サーバ1は、色相が所定の数値範囲内であり、かつ、彩度及び明度が所定の閾値以上の画素をオレンジドットとしてカウントし、カウントしたオレンジのドット数が所定値以下であるか否かを判定する。このようにして、サーバ1は、0次回折光が照射されていない場合に、ホログラム部30がオレンジに再生していないことを確認する。

[0070] サーバ1は、ホログラム部30上の所定位置（中央）に0次回折光が照射されている場合の判定結果と、ホログラム部30に0次回折光が照射されていない場合の判定結果とに基づき、真贋判定対象物3の真贋を判定する。すなわち、サーバ1は、前者においてオレンジ検出領域36、グリーン検出領域37にそれぞれオレンジ、グリーンの色成分が所定値以上の割合で存在すると判定し、かつ、後者においてオレンジの色成分の割合が所定値以下であると判定した場合に、真贋判定対象物3が真のものであると判定する。

[0071] なお、実施の形態1と同様に、サーバ1は、HSV色空間の色ではなく、RGB各色の輝度を基準に判定を行ってもよい。具体的には、サーバ1は、輝点領域34が第2矩形領域33に重なった場合に、オレンジ検出領域36及びグリーン検出領域37において各ドット（画素）のRGB各色の輝度値の割合が所定の割合であるか否かを判定すると共に、輝点領域34が第3矩形領域38に重なった場合に、各ドットのRGB各色の輝度値の割合が所定の割合であるか否かを判定する。そしてサーバ1は、2つの判定結果に応じて真贋を判定してもよい。

[0072] 図15は、実施の形態2に係る真贋判定システムが実行する処理手順を示すフローチャートである。ステップS18の処理を実行後、端末2は以下の処理を実行する。

端末2の制御部21は、ホログラム部30（対象物）を撮像したフレーム画像を取得する（ステップS201）。制御部21は、マーカ31の位置をフレーム画像から検出する（ステップS202）。また、制御部21は、輝点の位置（0次回折光の照射位置）をフレーム画像から検出する（ステップ

S 2 0 3)。

[0073] 制御部 2 1 は、ステップ S 2 0 2 で検出したマーカ 3 1 の位置と、ステップ S 2 0 3 で検出した輝点の位置とに基づき、輝点の位置をホログラム部 3 0 の外側の所定位置に誘導するための誘導線 3 5 をフレーム画像に重畳表示する (ステップ S 2 0 4)。すなわち、制御部 2 1 は、マーカ 3 1 の位置に応じて、ホログラム部 3 0 の外側に位置する第 3 矩形領域 3 8 を重畳表示し、第 3 矩形領域 3 8 の中心と輝点領域 3 4 の中心とを結ぶ誘導線 3 5 を重畳表示する。輝点領域 3 4 をホログラム部 3 0 の外側の第 3 矩形領域 3 8 に誘導することで、制御部 2 1 は、0 次回折光がホログラム部 3 0 に照射されていないフレーム画像 (第 2 画像) を取得する。

[0074] 制御部 2 1 は、輝点の位置 (輝点領域 3 4 の中心) がホログラム部 3 0 の外側の所定位置 (第 3 矩形領域 3 8) に重なったか否かを判定する (ステップ S 2 0 5)。重なっていないと判定した場合 (S 2 0 5 : N O)、制御部 2 1 は処理をステップ S 2 0 1 に戻す。

[0075] 重なったと判定した場合 (S 2 0 5 : Y E S)、制御部 2 1 は、ホログラム部 3 0 に対応する画像領域をフレーム画像から切り出す (ステップ S 2 0 6)。制御部 2 1 は、切り出した画像をサーバ 1 に送信する (ステップ S 2 0 7)。

[0076] サーバ 1 の制御部 1 1 は、端末 2 から取得した画像を H S V 画像に変換する (ステップ S 2 0 8)。制御部 1 1 は、変換した画像の色相、彩度及び明度に基づき、所定の色成分の割合が所定値以下であるか否かを判定する (ステップ S 2 0 9)。具体的には、制御部 1 1 は、オレンジのドット数 (画素数) が一定数以下であるか否かを判定する。

[0077] 制御部 1 1 は、ステップ S 2 2 における判定結果と、ステップ S 2 0 9 における判定結果とに基づき、真贋判定対象物 3 の真贋を判定する (ステップ S 2 1 0)。すなわち、制御部 1 1 は、ホログラム部 3 0 上の所定位置 (中央) に 0 次回折光が照射されている画像から所定の色成分が所定値以上の割合で存在するか否かを判定した判定結果と、ホログラム部 3 0 に 0 次回折光

が照射されていない画像から所定の色成分の割合が所定値以下であるか否かを判定した判定結果とに基づき、真贋を判定する。制御部 11 は、前者において所定の色成分が所定値以上の割合で存在すると判定し、かつ、後者において所定の色成分の割合が所定値以下であると判定した場合、真贋判定対象物 3 が真のものであると判定する。

[0078] 制御部 11 は、判定結果を端末 2 に出力する（ステップ S 211）。端末 2 の制御部 21 は判定結果を表示し（ステップ S 212）、一連の処理を終了する。

[0079] 以上より、本実施の形態 2 によれば、ホログラム部 30 に 0 次回折光が照射されている状態と、0 次回折光が照射されていない状態との 2 段階で判定を行うことで、真贋判定の精度を高めることが期待できる。

[0080] （変形例 1）

実施の形態 1 では真贋判定対象のホログラムとしてオレンジ及びグリーンの波長が回折して見えるホログラム（複数色に回折して見えるリップマンホログラム）を例に挙げたが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。例えばホログラムとして、単色に回折して見えるホログラムを採用してもよい。

[0081] 単色のホログラムを採用する場合、輝点の位置をホログラム部 30 の中心に合わせてもホログラムを確認することはできず、輝点の位置をホログラム部 30 の中心から外側に外すと回折して見えるホログラムを確認することができる。そのため、端末 2 は、輝点の目標位置としてホログラム部 30 の外側の所定位置に矩形領域を表示し、当該矩形領域と輝点領域 34 とを結ぶ誘導線 35（オブジェクト）を重畳表示することで、輝点の位置をホログラム部 30 の外側に誘導する。

[0082] 輝点の位置がホログラム部 30 の外側の所定位置に重なった場合、端末 2 はホログラム部 30 に対応する画像領域を切り出し、サーバ 1 に送信する。サーバ 1 は、端末 2 から取得した画像領域に所定の色成分が所定値以上の割合で存在するか否かを判定することで、真贋を判定する。あるいはサーバ 1

は、取得した画像領域において各ドット（画素）のRGB各色の輝度値の割合が所定の割合であるか否かを判定することで、真贋を判定する。

[0083] このように、ホログラムとして単色のホログラムを採用してもよい。

[0084] （変形例2）

単色のホログラムだけではなく、2色以上（複数色）に回折して見えるホログラムを採用してもよい。この場合も上記と同様に、端末2は輝度の位置を所定位置に誘導するための誘導線35を撮像画像に重畳表示する。輝点の位置が所定位置に重なった場合、サーバ1は、ホログラム部30に対応する画像領域に各色成分が所定値以上の割合で存在するか否かを判定する（あるいは、RGB各色の輝度値の割合が所定の割合であるか否かを判定する）ことで、真贋を判定する。

[0085] （変形例3）

輝点を誘導して、真贋判定を行える光学的構造体として、回折格子もある。この場合も実施の形態1と同様に、端末2は、輝点（正反射光）の位置を回折格子上の所定位置に誘導するための誘導線35を撮像画像に重畳表示し、輝点を回折格子上の位置に誘導する。サーバ1は、0次回折光を中心に、回折格子の方向と、ピッチに応じた周期的範囲に所定の回折光が存在するか否か（所定の色成分が所定の割合で存在するか否か、又は輝度値が所定値以上のドット（画素）が周期的に存在するか否か）を判定することで、正規の回折格子であるか否かを判定することが可能である。

[0086] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0087] 各実施の形態に記載した事項は相互に組み合わせることが可能である。また、特許請求の範囲に記載した独立請求項及び従属請求項は、引用形式に関わらず全てのあらゆる組み合わせにおいて、相互に組み合わせることが可能である。さらに、特許請求の範囲には他の2以上のクレームを引用するクレ

ームを記載する形式（マルチクレーム形式）を用いているが、これに限るものではない。マルチクレームを少なくとも一つ引用するマルチクレーム（マルチマルチクレーム）を記載する形式を用いて記載しても良い。

符号の説明

- [0088]
- 1 サーバ
 - 1 1 制御部
 - 1 2 主記憶部
 - 1 3 通信部
 - 1 4 補助記憶部
 - P 1 プログラム
 - 2 端末
 - 2 1 制御部
 - 2 2 主記憶部
 - 2 3 通信部
 - 2 4 表示部
 - 2 5 入力部
 - 2 6 撮像部
 - 2 7 光源
 - 2 8 補助記憶部
 - P 2 プログラム
 - 3 真贋判定対象物
 - 3 0 ホログラム部
 - 3 1 マーカ
 - 3 2 第1矩形領域
 - 3 3 第2矩形領域
 - 3 4 輝点領域
 - 3 5 誘導線
 - 3 6 オレンジ検出領域

37 グリーン検出領域

38 第3矩形領域

請求の範囲

- [請求項1] 照明を照射した対象物を撮像した画像を取得し、
前記画像から前記対象物の位置を検出し、
前記画像から0次回折光の照射位置を検出し、
検出された前記対象物の位置及び前記0次回折光の照射位置に応じ
て、前記0次回折光の照射位置を前記対象物上の所定位置に誘導する
ためのオブジェクトを前記画像に重畳して表示する
処理をコンピュータに実行させるプログラム。
- [請求項2] 前記0次回折光の照射位置が前記所定位置に重なった場合、前記対
象物に対応する画像領域を前記画像から切り出す
請求項1に記載のプログラム。
- [請求項3] 切り出した前記画像領域を、前記0次回折光の照射範囲の重心位置
を基点とした複数の領域に分割し、
分割した各領域に所定の色成分が所定値以上の割合で存在するか否
かを判定する
請求項2に記載のプログラム。
- [請求項4] 分割した領域から、所定の色成分の画素を検出し、
検出した画素数が所定値以上であるか否かを判定する
請求項3に記載のプログラム。
- [請求項5] 分割した領域から、所定の色成分の画素を検出し、
検出した画素数を前記分割した領域の面積で除算した値が所定値以
上であるか否かを判定する
請求項3に記載のプログラム。
- [請求項6] 切り出した前記画像領域を、前記0次回折光の照射範囲の重心位置
を基点とした複数の領域に分割し、
分割した各領域において各画素のR G B各色の輝度値の割合が所定
の割合であるか否かを判定する
請求項2に記載のプログラム。

- [請求項7] 前記対象物に付与されたマーカを前記画像から検出することで、前記対象物の位置を検出する
請求項1に記載のプログラム。
- [請求項8] 検出した前記マーカの位置に基づき、前記対象物を囲う第1矩形領域と、前記0次回折光を照射すべき第2矩形領域とを特定し、
前記第1矩形領域及び第2矩形領域をそれぞれ表すオブジェクトを前記画像に重畳して表示する
請求項7に記載のプログラム。
- [請求項9] 前記0次回折光の照射範囲に対応する画像領域を前記画像から特定し、
特定した画像領域を表すオブジェクトを前記画像に重畳して表示する
請求項1に記載のプログラム。
- [請求項10] 前記0次回折光の照射位置が前記所定位置に重なった場合、前記0次回折光の照射位置を前記対象物の外側の位置に誘導するためのオブジェクトを前記画像に重畳して表示する
請求項1に記載のプログラム。
- [請求項11] 前記0次回折光の照射位置が前記外側の位置に重なった場合、前記対象物に対応する画像領域を前記画像から切り出し、
切り出した前記画像領域において所定の色成分の割合が所定値以下又は所定値以上になるかを判定する
請求項10に記載のプログラム。
- [請求項12] 前記0次回折光の照射位置が前記外側の位置に重なった場合、前記対象物に対応する画像領域を前記画像から切り出し、
切り出した前記画像領域において各画素のRGB各色の輝度値の割合が所定の割合であるか否かを判定する
請求項10に記載のプログラム。
- [請求項13] 照明を照射した対象物を撮像した画像を取得し、

前記画像から前記対象物の位置を検出し、
前記画像から0次回折光の照射位置を検出し、
検出された前記対象物の位置及び前記0次回折光の照射位置に応じて、前記0次回折光の照射位置を前記対象物上の所定位置に誘導するためのオブジェクトを前記画像に重畳して表示する
処理をコンピュータが実行する情報処理方法。

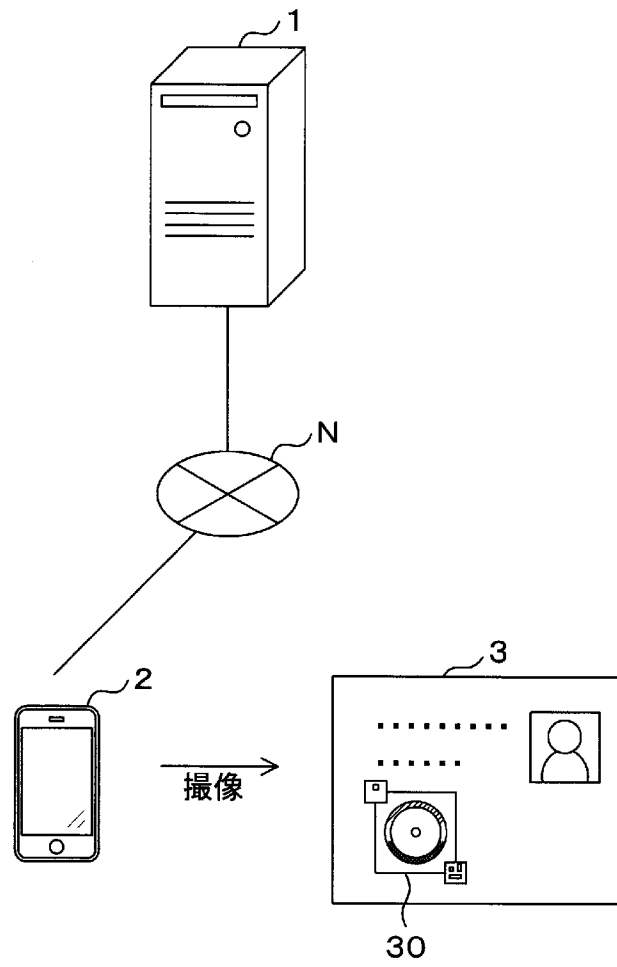
[請求項14]

制御部を備える情報処理装置であって、
前記制御部が、
照明を照射した対象物を撮像した画像を取得し、
前記画像から前記対象物の位置を検出し、
前記画像から0次回折光の照射位置を検出し、
検出された前記対象物の位置及び前記0次回折光の照射位置に応じて、前記0次回折光の照射位置を前記対象物上の所定位置に誘導するためのオブジェクトを前記画像に重畳して表示する
情報処理装置。

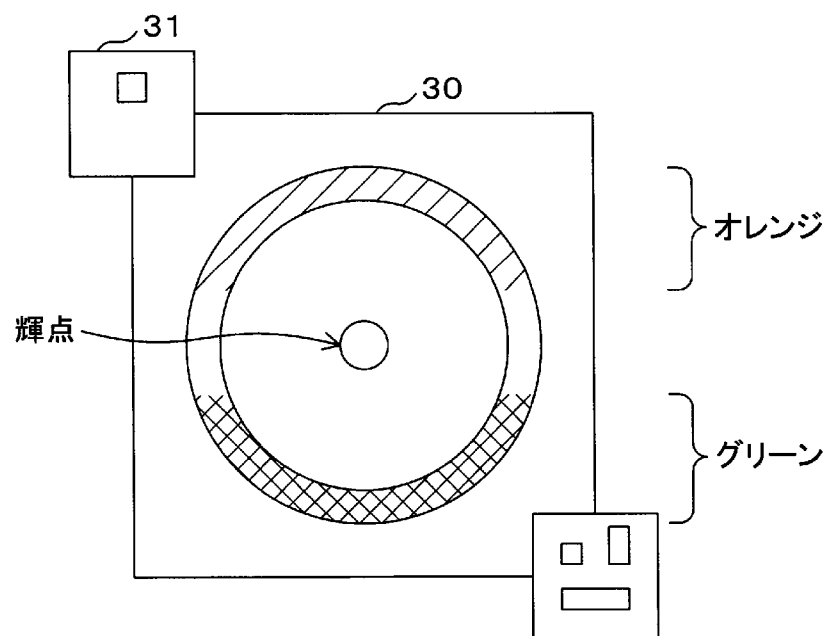
[請求項15]

照明を照射した対象物を撮像した画像を取得し、
前記画像から前記対象物の位置を検出し、
前記画像から0次回折光の照射位置を検出し、
検出された前記対象物の位置及び前記0次回折光の照射位置に応じて、前記0次回折光の照射位置を所定位置に誘導するためのオブジェクトを前記画像に重畳して表示する
処理をコンピュータに実行させるプログラム。

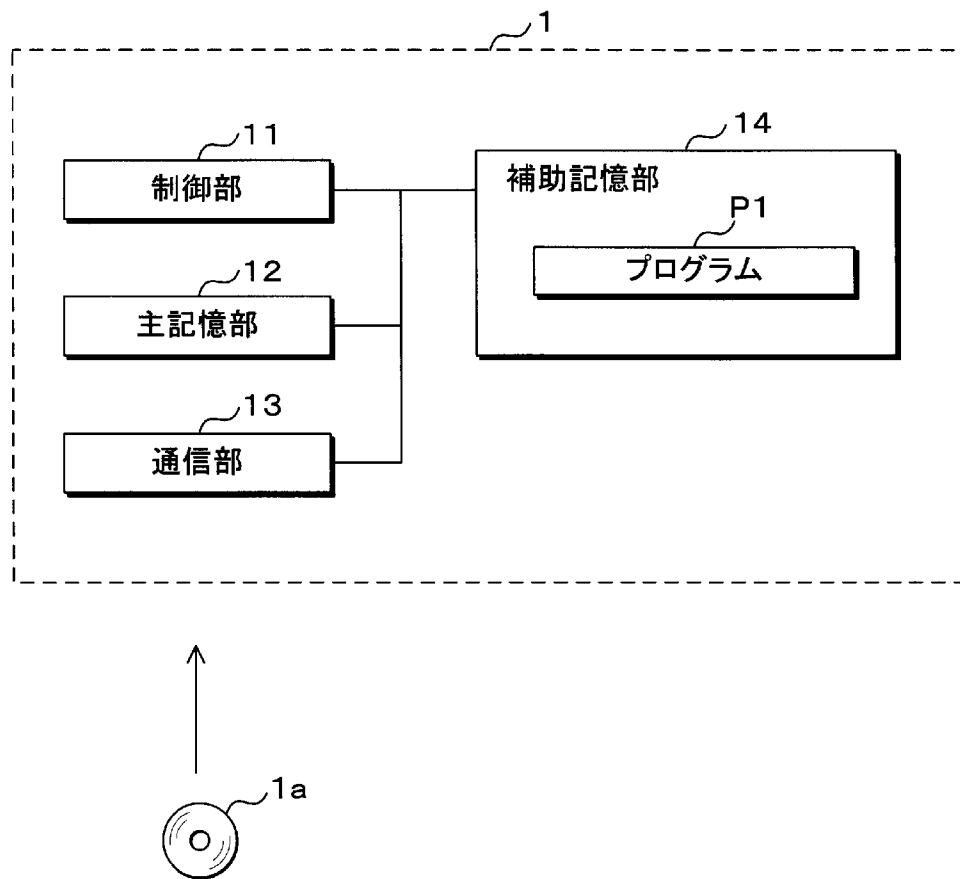
[図1]



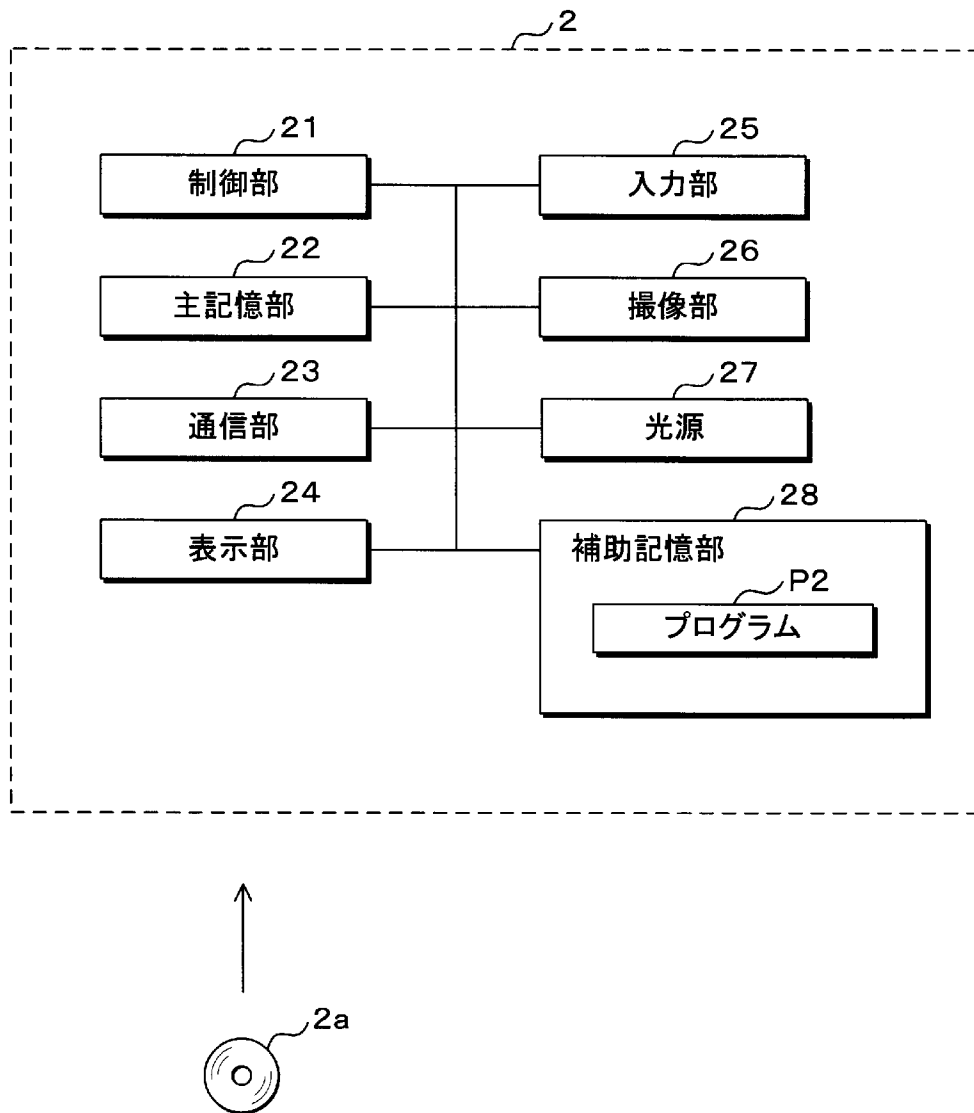
[図2]



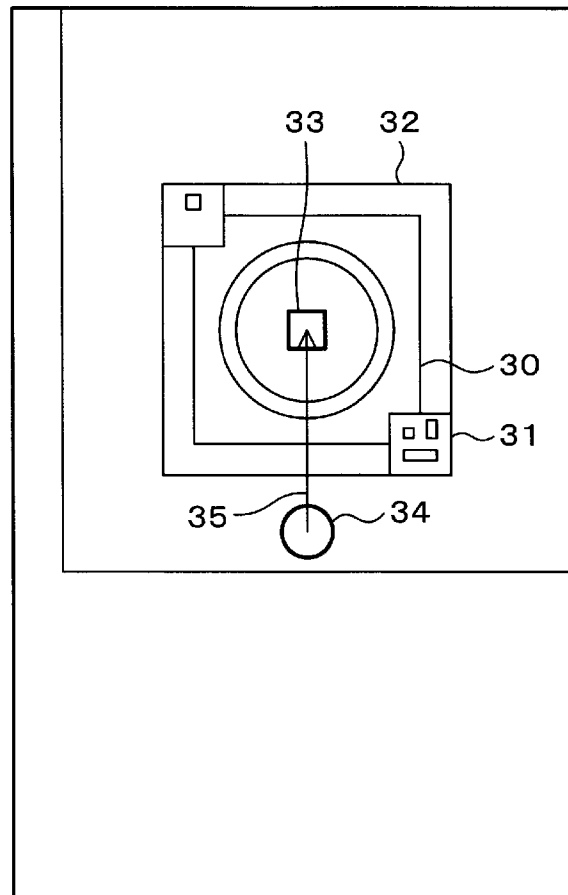
[図3]



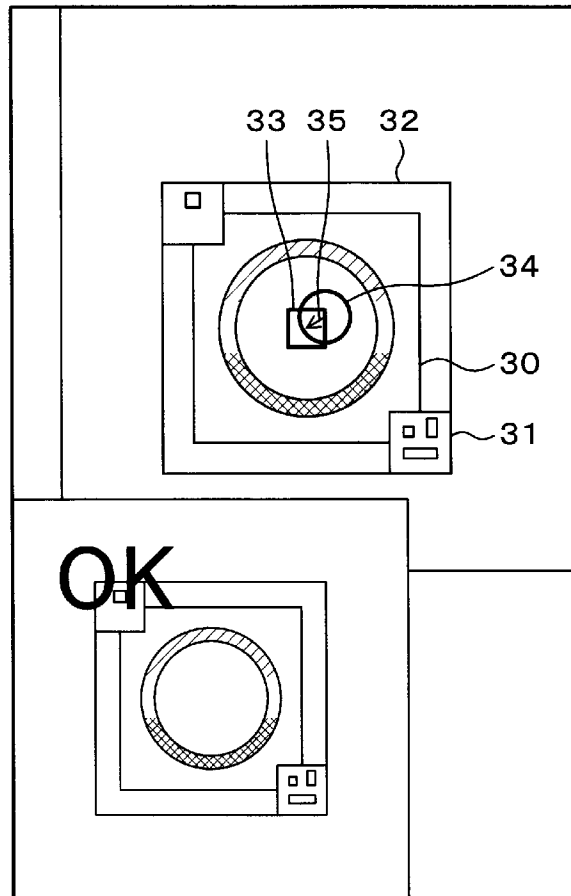
[図4]



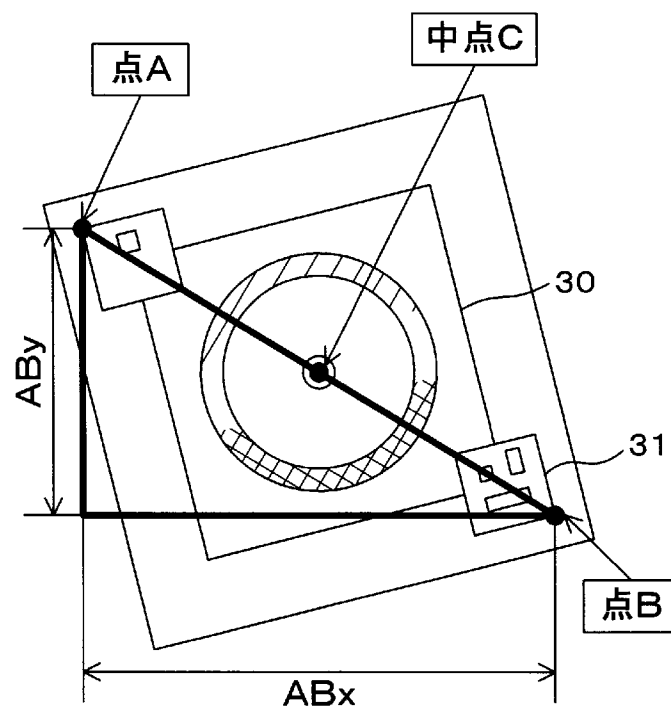
[図5A]



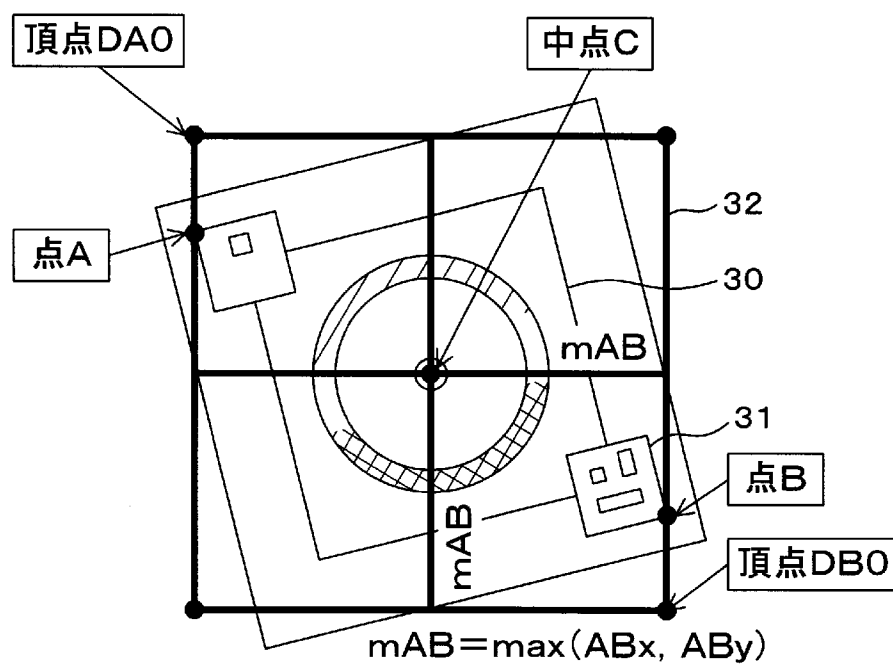
[図5B]



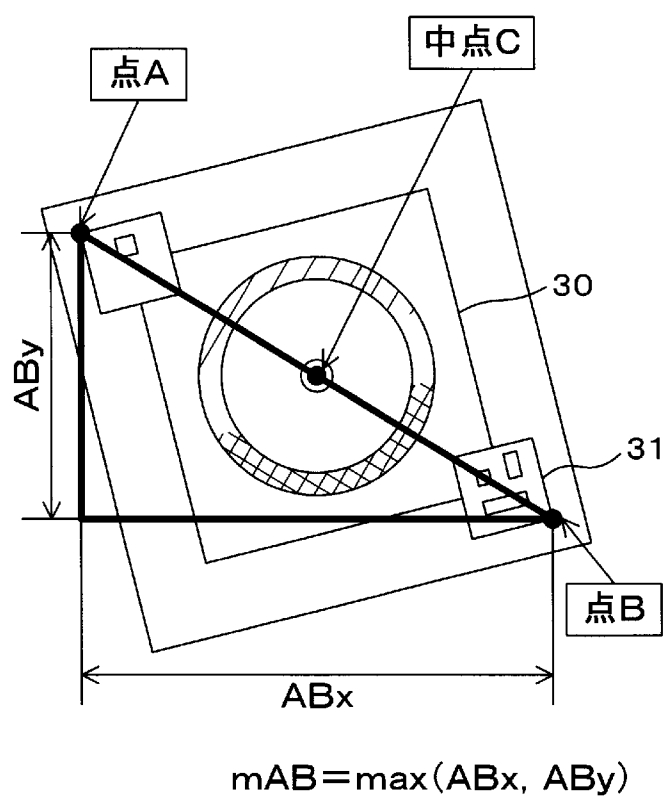
[図6A]



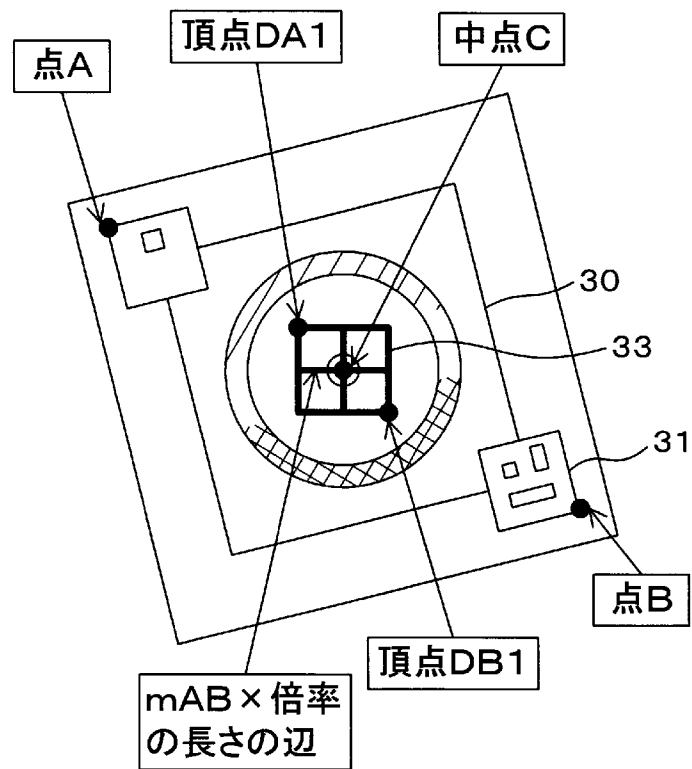
[図6B]



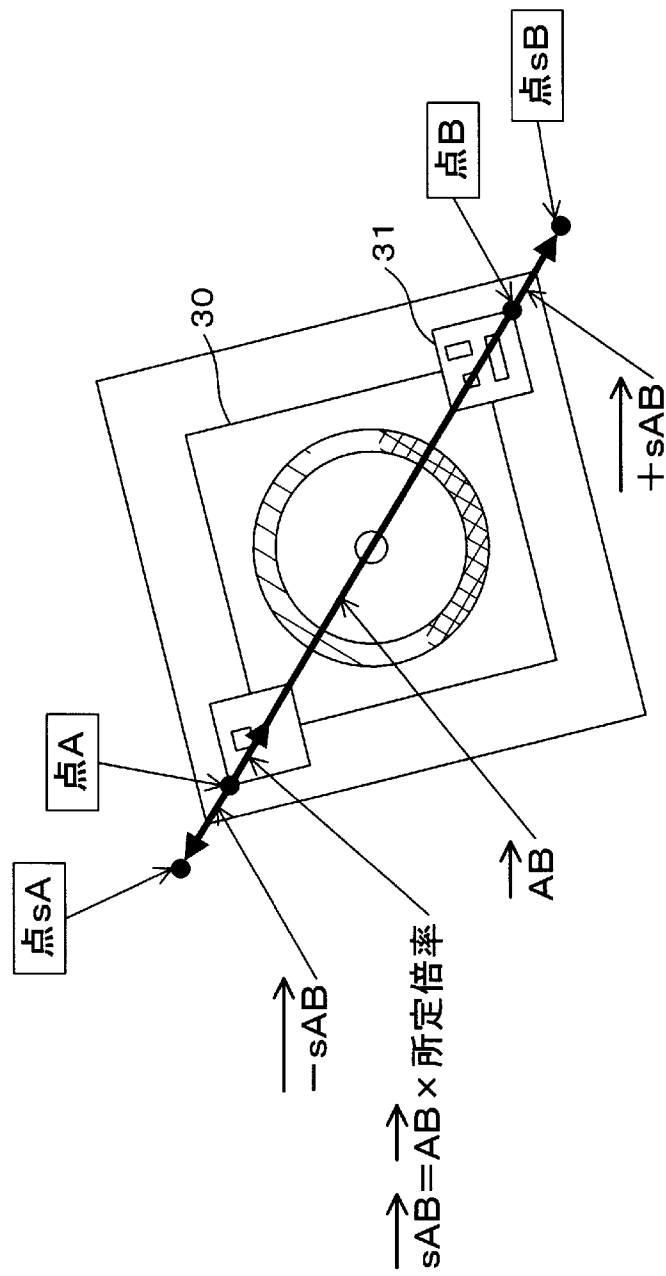
[図7A]



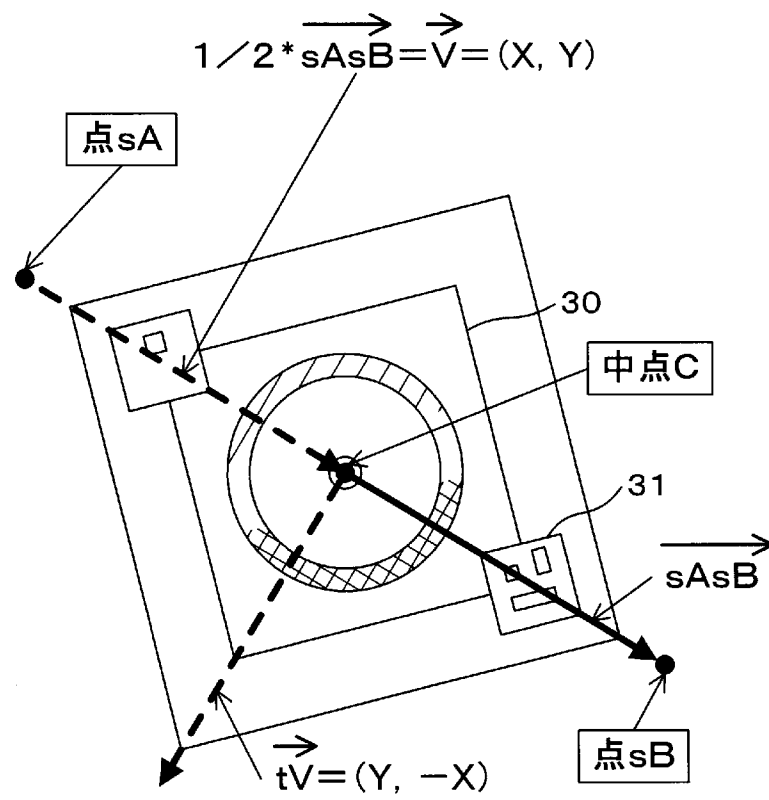
[図7B]



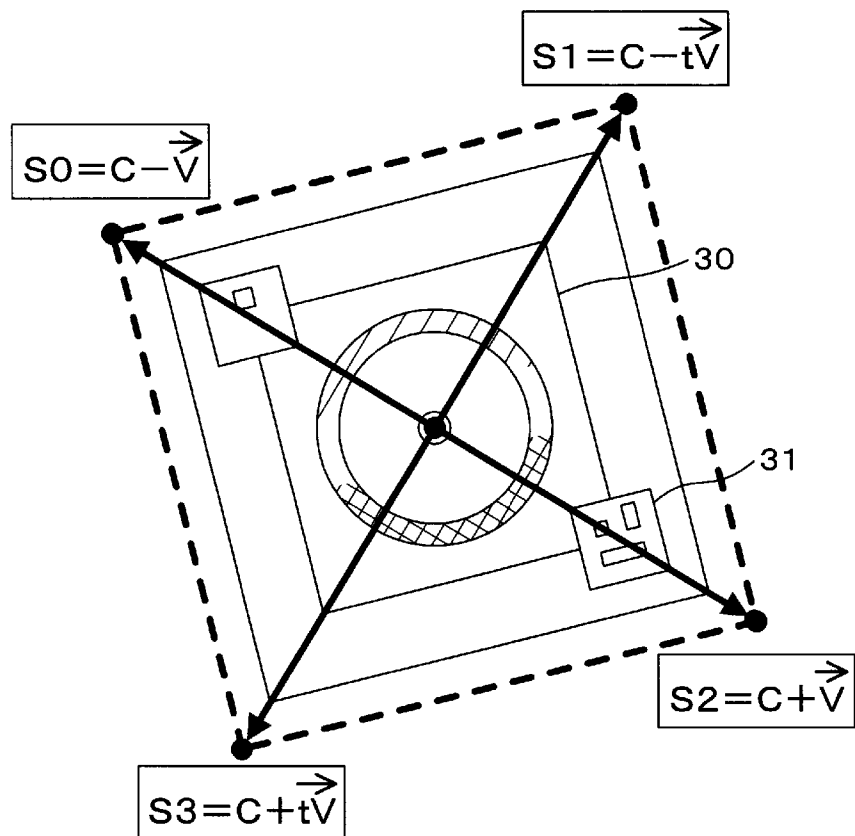
[図8]



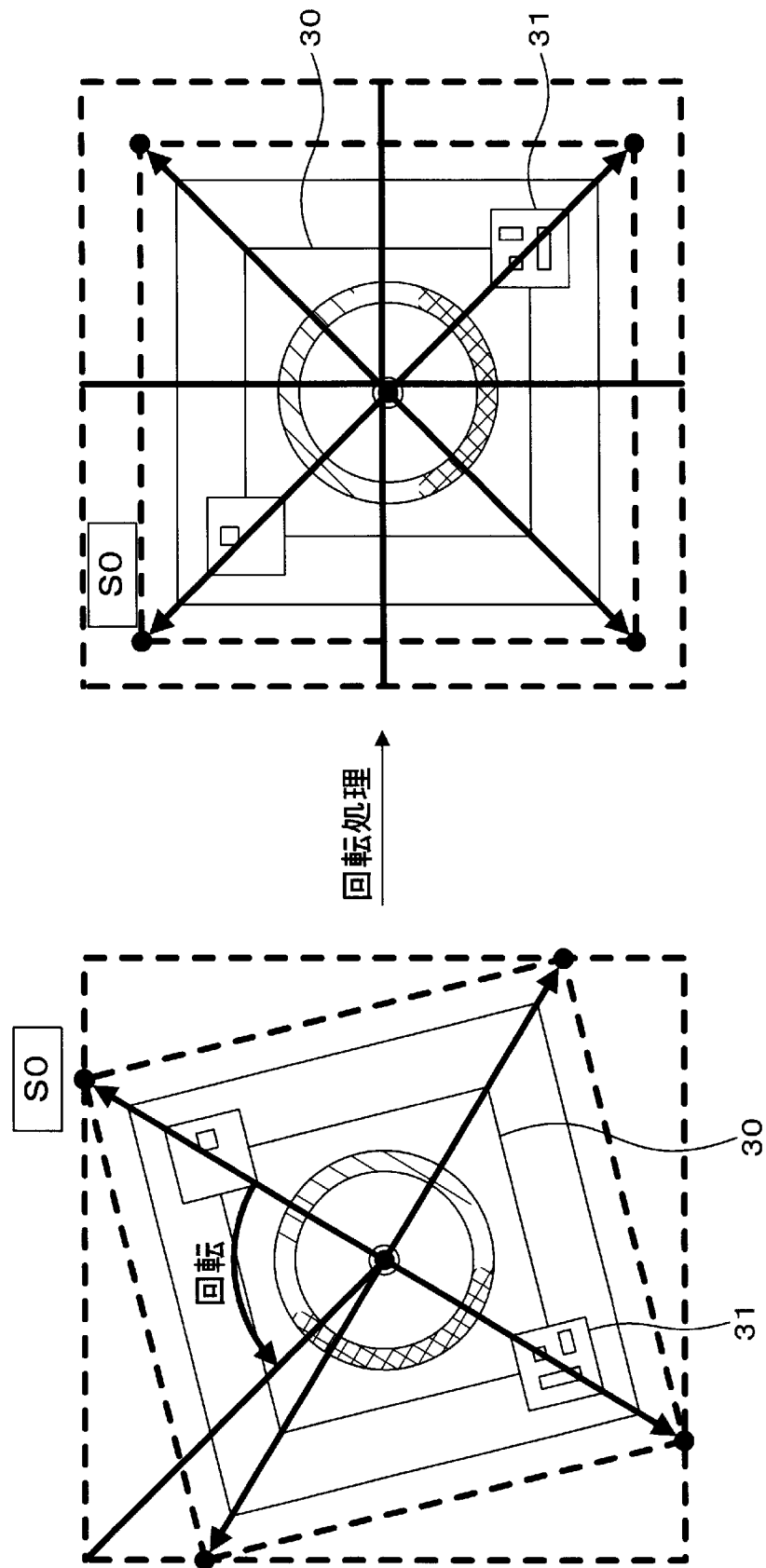
[図9A]



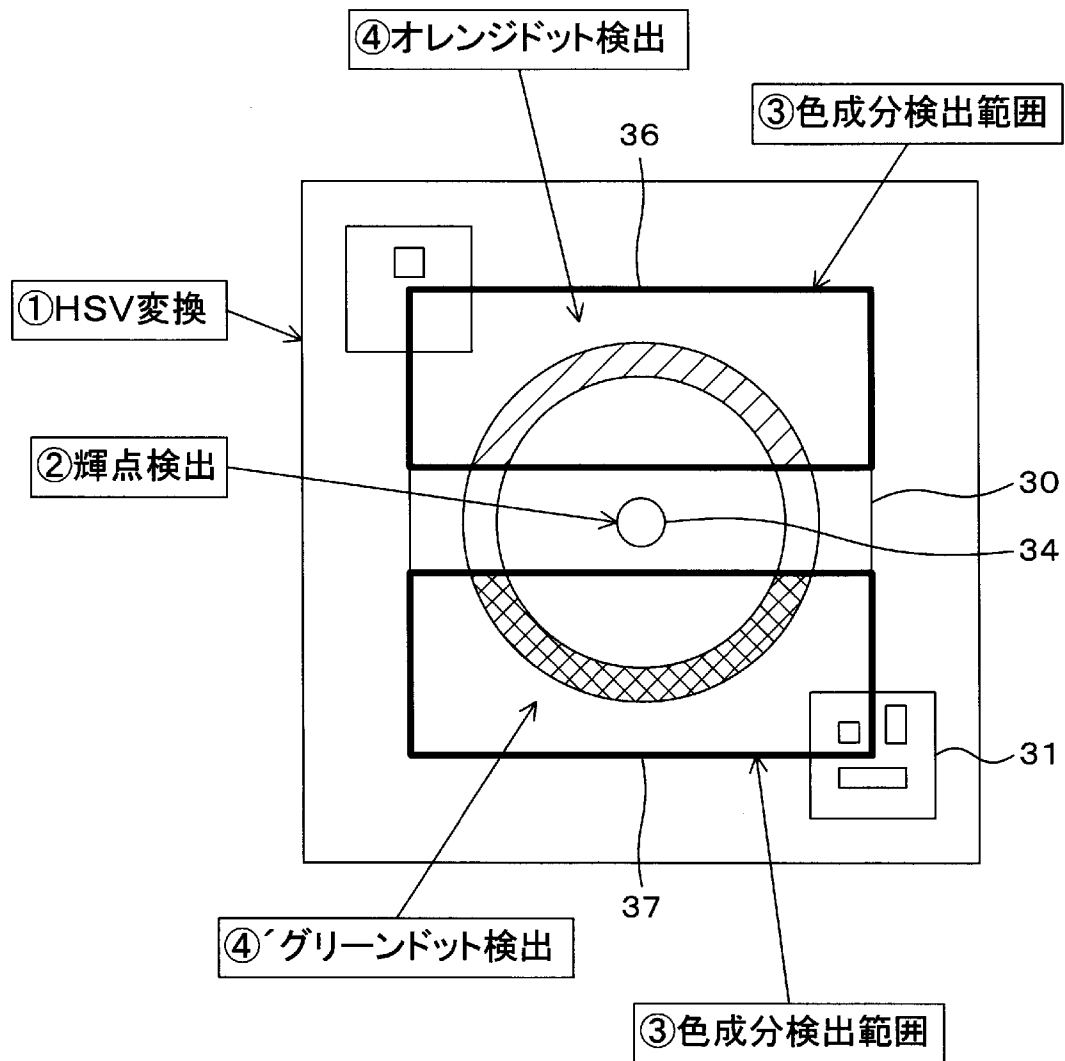
[図9B]



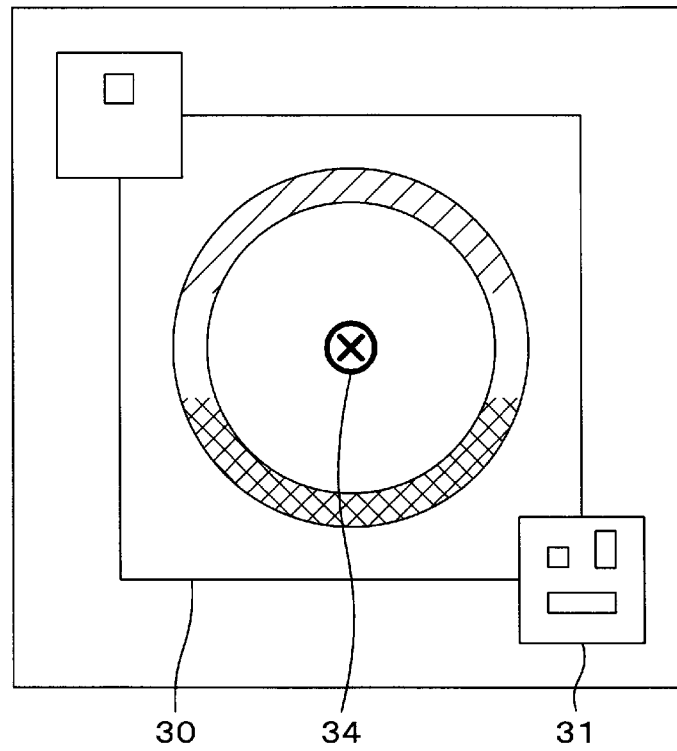
[図10]



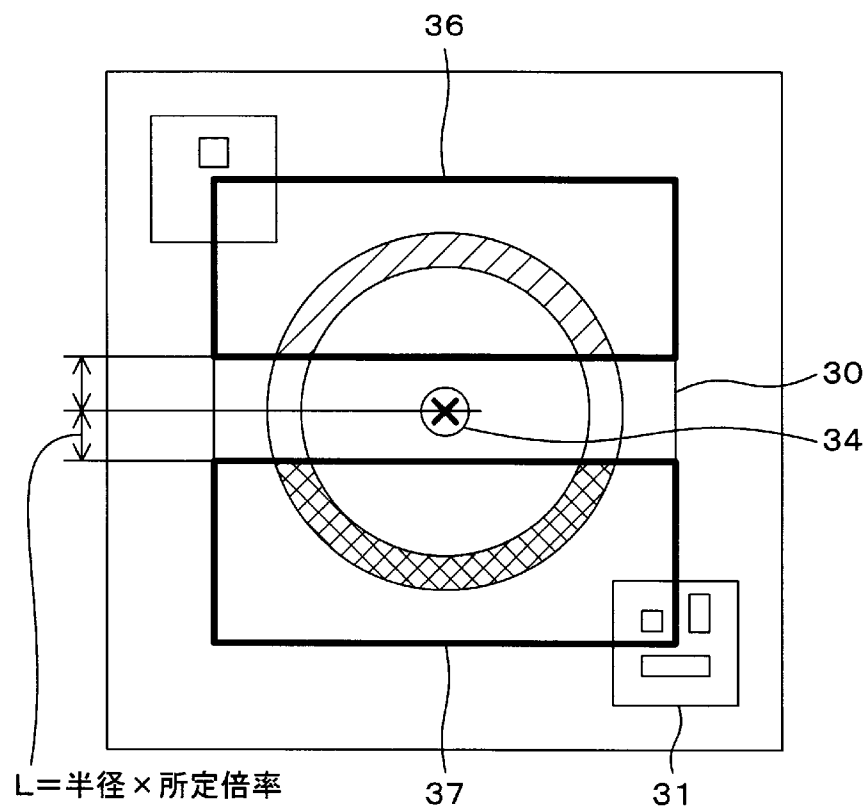
[図11]



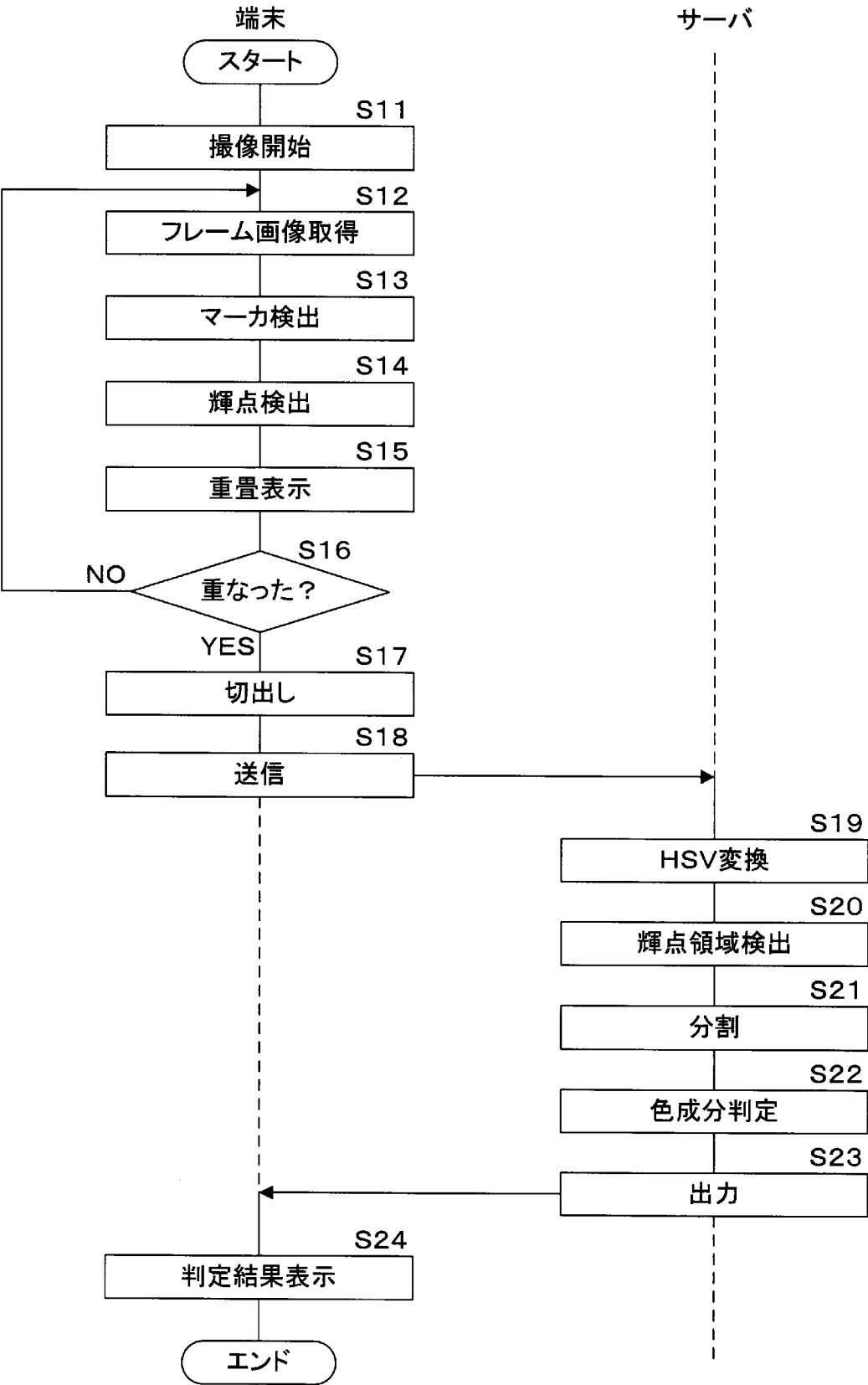
[図12A]



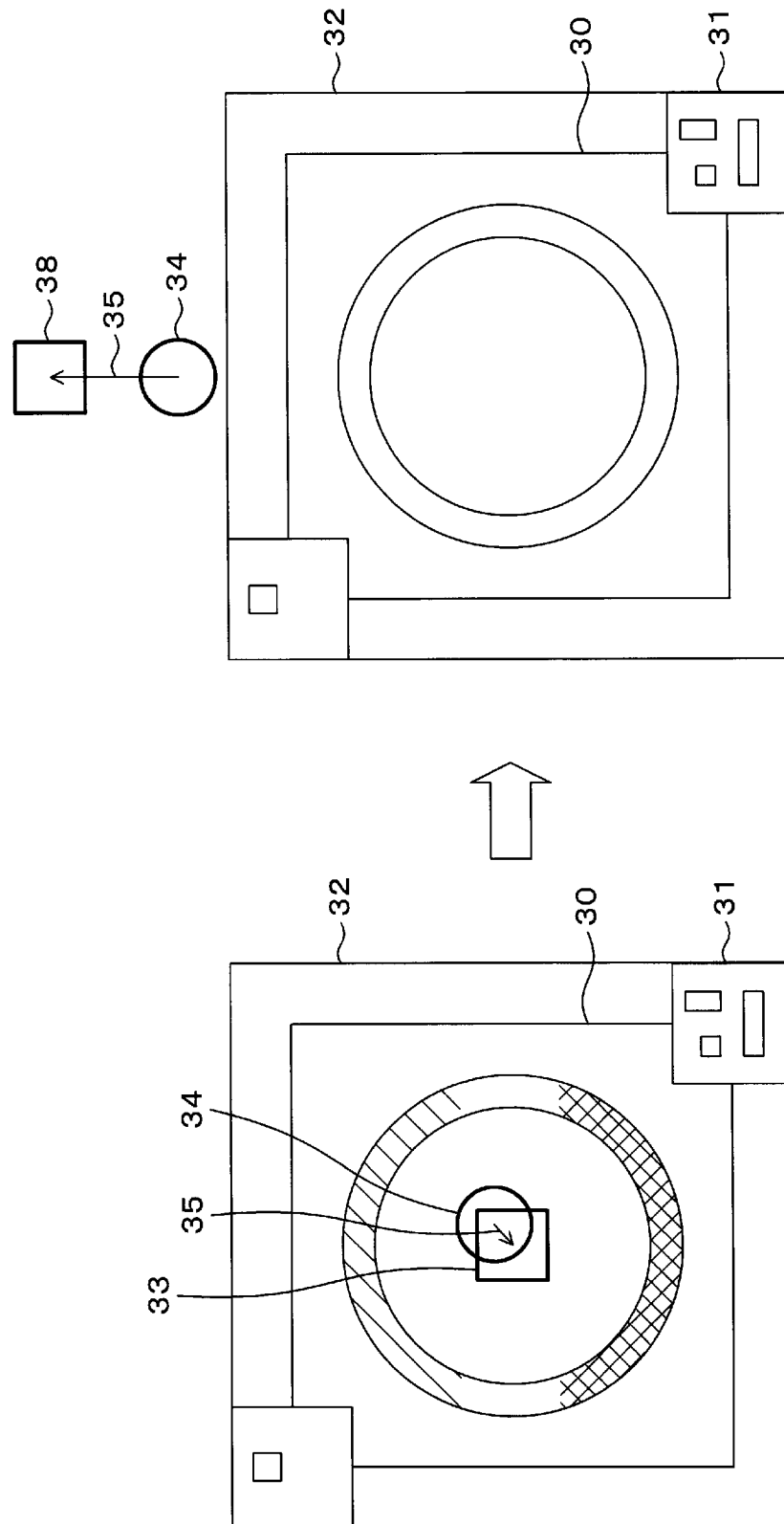
[図12B]



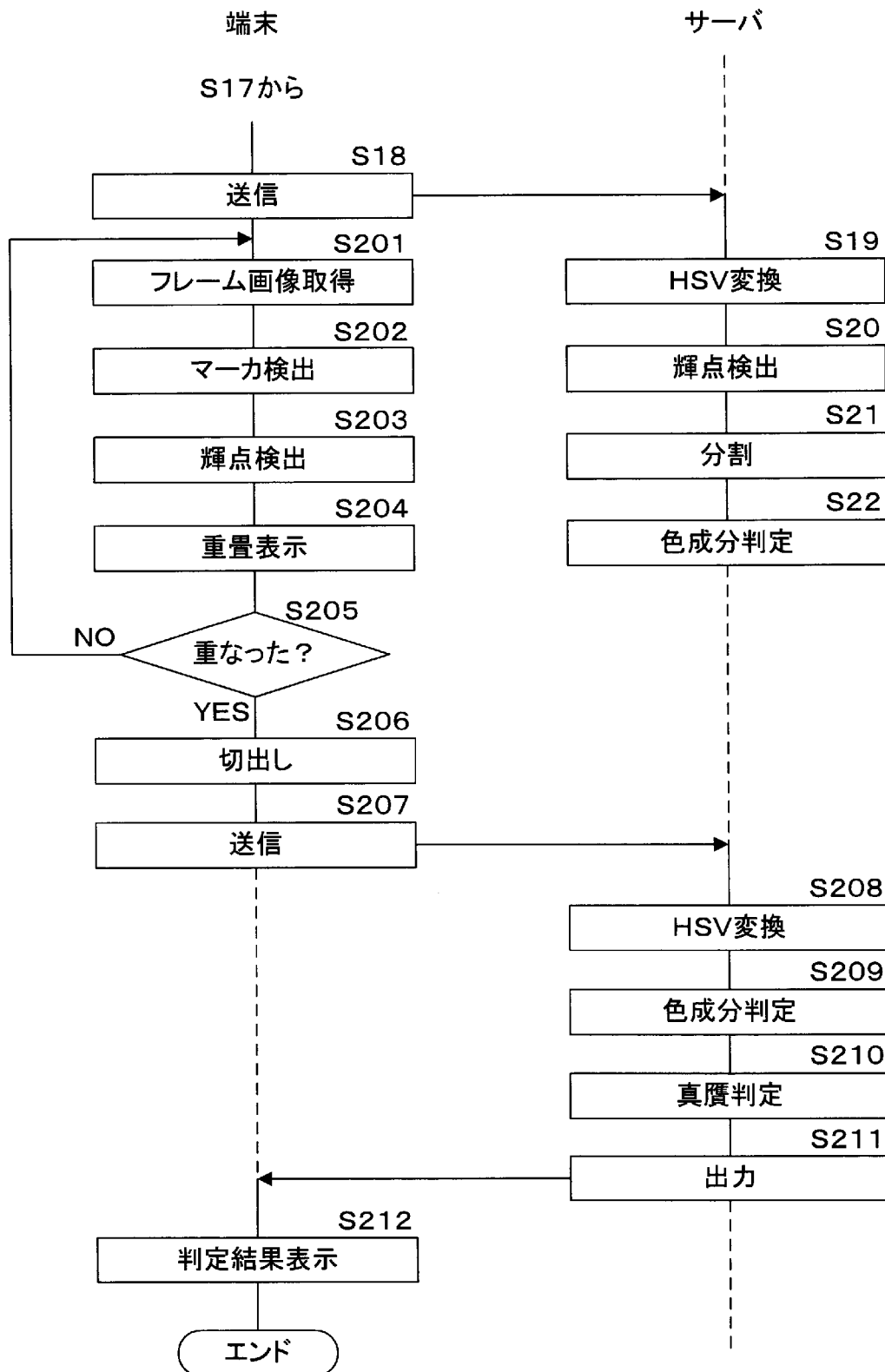
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009718

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06K 7/015 (2006.01)i; B42D 25/328 (2014.01)i; G03H 1/02 (2006.01)i; G06K 7/10 (2006.01)i; G06T 7/90 (2017.01)i; G07D 7/12 (2016.01)i; G07D 7/20 (2016.01)i FI: G06K7/015; G03H1/02; B42D25/328; G07D7/12; G07D7/20; G06T7/90 C; G06K7/10 348 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) G06K7/015; B42D25/328; G03H1/02; G06K7/10; G06T7/90; G07D7/12; G07D7/20 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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.
P, X	JP 2023-061880 A (FUJIFILM BUSINESS INNOVATION CORP.) 02 May 2023 (2023-05-02) abstract, paragraphs [0007]-[0166], fig. 1-28, in particular, paragraphs [0084]-[0100], fig. 13-16	1-2, 13-15
A	WO 2022/070401 A1 (NEC CORPORATION) 07 April 2022 (2022-04-07) paragraphs [0011]-[0104], fig. 1-16	1-15
A	JP 2019-521745 A (BUTTERFLY NETWORK INC.) 08 August 2019 (2019-08-08) paragraph [0172], fig. 3A	1-15
A	JP 2018-160048 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 11 October 2018 (2018-10-11) abstract	1-15
A	WO 2016/167173 A1 (ARTIENCE LAB INC.) 20 October 2016 (2016-10-20) abstract	1-15
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 17 May 2024		Date of mailing of the international search report 28 May 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-045161 A (DENSO WAVE INCORPORATED) 02 March 2017 (2017-03-02) paragraphs [0081]-[0084], fig. 7-8	1-15
A	JP 3-150688 A (FUJITSU LIMITED) 27 June 1991 (1991-06-27) claims, fig. 1-4	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/009718

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2023-061880	A	02 May 2023	(Family: none)	
WO	2022/070401	A1	07 April 2022	US 2023/0353388	A1
				paragraphs [0032]-[0152], fig. 1-16	
				EP 4224405	A1
JP	2019-521745	A	08 August 2019	WO 2017/222970	A1
				paragraph [0194], fig. 3A	
				US 2017/0360401	A1
				CA 3026162	A1
				CN 109310396	A
				KR 10-2019-0021344	A
				JP 2022-123076	A
JP	2018-160048	A	11 October 2018	US 2020/0094603	A1
				abstract	
				WO 2018/174178	A1
				EP 3597444	A1
WO	2016/167173	A1	20 October 2016	US 2018/0144160	A1
				abstract	
				CN 107430379	A
				CN 111399357	A
JP	2017-045161	A	02 March 2017	(Family: none)	
JP	3-150688	A	27 June 1991	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G06K 7/015(2006.01)i; B42D 25/328(2014.01)i; G03H 1/02(2006.01)i; G06K 7/10(2006.01)i;
G06T 7/90(2017.01)i; G07D 7/12(2016.01)i; G07D 7/20(2016.01)i
FI: G06K7/015; G03H1/02; B42D25/328; G07D7/12; G07D7/20; G06T7/90 C; G06K7/10 348

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））
G06K7/015; B42D25/328; G03H1/02; G06K7/10; G06T7/90; G07D7/12; G07D7/20

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 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024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
P, X	JP 2023-061880 A（富士フイルムビジネスイノベーション株式会社）02.05.2023 (2023 - 05 - 02) 要約,段落0007-0166, 図1-28, 特に、段落0084-0100, 図13-16	1-2, 13-15
A	WO 2022/070401 A1（日本電気株式会社）07.04.2022（2022 - 04 - 07） 段落0011-0104, 図1-16	1-15
A	JP 2019-521745 A（パタフライ ネットワーク, インコーポレイテッド）08.08.2019 (2019 - 08 - 08) 段落0172, 図3A	1-15
A	JP 2018-160048 A（株式会社東芝）11.10.2018（2018 - 10 - 11） 要約	1-15
A	WO 2016/167173 A1（株式会社アーティエンス・ラボ）20.10.2016（2016 - 10 - 20） 要約	1-15

☒ 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、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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抵触するものではなく、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

17.05.2024

国際調査報告の発送日

28.05.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

小林 紀和 5B 4240

電話番号 03-3581-1101 内線 3529

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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
A	JP 2017-045161 A (株式会社デンソーウェーブ) 02.03.2017 (2017 - 03 - 02) 段落0081-0084, 図7-8	1-15
A	JP 3-150688 A (富士通株式会社) 27.06.1991 (1991 - 06 - 27) 特許請求の範囲, 図1-4	1-15

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/009718

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2023-061880	A	02.05.2023	(ファミリーなし)	
WO	2022/070401	A1	07.04.2022	US 2023/0353388	A1
				段落0032-0152, 図1-16	
				EP 4224405	A1
JP	2019-521745	A	08.08.2019	WO 2017/222970	A1
				段落0194, 図3A	
				US 2017/0360401	A1
				CA 3026162	A1
				CN 109310396	A
				KR 10-2019-0021344	A
				JP 2022-123076	A
JP	2018-160048	A	11.10.2018	US 2020/0094603	A1
				要約	
				WO 2018/174178	A1
				EP 3597444	A1
WO	2016/167173	A1	20.10.2016	US 2018/0144160	A1
				要約	
				CN 107430379	A
				CN 111399357	A
JP	2017-045161	A	02.03.2017	(ファミリーなし)	
JP	3-150688	A	27.06.1991	(ファミリーなし)	