

(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
2014 年 5 月 1 日(01.05.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/065121 A1

- (51) 国際特許分類:
G01J 3/46 (2006.01) *G09G 5/02* (2006.01)
G01M 11/00 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/077481
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 9 日(09.10.2013)
- (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 2012-235302 2012 年 10 月 25 日(25.10.2012) JP
- (71) 出願人: コニカミノルタ株式会社(KONICA MINOLTA, INC.) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 河野 祥之(KAWANO Yoshiyuki); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 2 号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 上松 幹夫(UEMATSU Mikio); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 2 号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 松本 卓也(MATSUMOTO Tak-

uya); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 2 号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 7 0 号 住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (JP).

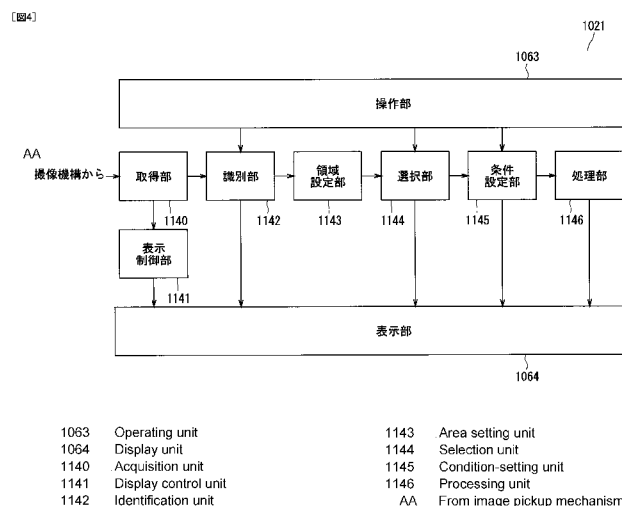
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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.

(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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,

[続葉有]

(54) Title: TWO-DIMENSIONAL IMAGE DATA PROCESSING DEVICE, TWO-DIMENSIONAL COLOR LUMINANCE METER, METHOD FOR PROCESSING TWO-DIMENSIONAL IMAGE DATA, AND PROGRAM FOR PROCESSING TWO-DIMENSIONAL IMAGE DATA

(54) 発明の名称: 2次元画像データ処理装置、2次元色彩輝度計、2次元画像データ処理方法及び2次元画像データ処理プログラム



(57) Abstract: In a two-dimensional image processing device, image data for expressing a two-dimensional image is acquired and two or more areas to be processed are set in the two-dimensional image in order to facilitate the separate evaluation of each of the two or more areas to be processed. One or more areas to be processed are selected from the two or more areas to be processed, and processing conditions to be applied to the selected one or more areas to be processed are set. One or both sets of color data and luminance data in the one or more areas to be processed are acquired from the image data and processed by application of the processing conditions.

(57) 要約: 2個以上の被計測物の各々を個別に評価することを容易にするために、2次元画像処理装置では、2次元画像を表現する画像データが取得され、2個以上の被処理領域が2次元画像に設定される。2個以上の被処理領域から1個以上の被処理領域が選択され、選択された1個以上の被処理領域に適用される処理条件が設定される。処理条件を適用して1個以上の被処理領域における色彩データ及び輝度データの両方又は片方が画像データから取得され処理される。



WO 2014/065121 A1



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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

2次元画像データ処理装置、2次元色彩輝度計、2次元画像データ処理方法及び2次元画像データ処理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、2次元画像データ処理装置、2次元色彩輝度計、2次元画像データ処理方法及び2次元画像データ処理プログラムに関する。

背景技術

[0002] フラットパネルディスプレイ（FPD）には、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機エレクトロルミネッセンス（EL）ディスプレイ等がある。これらのFPDが評価される場合は、表示画面内の輝度むら又は色むらを評価するために、2次元色彩輝度計が使用される。2次元色彩輝度計を使用してFPDが評価される場合は、FPDが1台ずつ計測されるときと複数台のFPDが1度に計測されるときとがある。

[0003] 複数台のFPDが1度に計測される場合は、複数台のFPDが同じ平面上に配列され、配列された複数台のFPDから離して2次元色彩輝度計が設置される。そして、複数台のFPDが撮像された2次元画像を表現する画像データ（2次元画像データ）が生成される。2次元画像データから色度データ又は輝度データが取得される。色度データ又は輝度データが擬似カラースケールにマッピングされ、色度又は輝度の2次元分布の擬似カラー表示が描画される。他の処理が行われる場合もある。従来、一つの2次元画像内に撮像された複数台のFPDの評価値に対する処理条件は一律であり、2次元画像データの全体に同じ処理が実行されていた。従って、例えば複数台のFPDの各々に適用される処理条件を異ならせる場合は、複数台のFPDの各々に対応する部分を2次元画像データから切り出す必要があり、切り出された複数の新たな2次元画像データの各々から色度データ又は輝度データが取得される。このように、2次元画像データを複数台のFPDに対応して切り離す

ことで、各々に固有の処理条件が適用され、色度データ又は輝度データを処理することができていた。

- [0004] 特許文献1の2次元色彩計には、自動車のインジケータパネル等の一つの測定画面内に色が異なる複数の領域が存在する場合に、2次元画像データを構成する多数の画素データについて、画素ごと（領域ごと）に校正データを適用することが開示されている。この技術は、一つの測定画面内に異なる色が存在する場合に、画素に含まれる色を判別して、適用する校正データを画素ごと（領域ごと）に切り替えることにより適正な色評価を行うものであり、領域ごとに異なる評価を行うものではない。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2007-192729号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 従来の2次元色彩輝度計においては、同時に撮像された複数台のFPDの各々を個別に評価することができず、例えば、ユーザーが2次元画像内のFPD領域のデータを切り離して個別に評価する必要があり、手間がかかっていた。この問題は、被計測物がFPD以外である場合にも生じる。
- [0007] 本発明の目的は、同時に撮像された2個以上の被計測物の各々を個別に評価することを容易にすることである。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明は、2次元画像データ処理装置に向けられる。
- [0009] 上記の目的を実現するために、本発明の一態様に係る2次元画像データ処理装置においては、画像データが取得される。2次元画像データは、2次元画像を表現する。2個以上の被処理領域が2次元画像に設定される。2個以上の被処理領域から、少なくとも1個の被処理領域を選択せずに残して、1個以上の被処理領域が選択される。選択された1個以上の被処理領域に適用

される処理条件が設定される。処理条件が適用され 1 個以上の被処理領域における色彩データ及び輝度データの両方又は片方が 2 次元画像データから取得され処理される。

[0010] 本発明は、2 次元色彩輝度計、2 次元画像データ処理方法及び 2 次元画像データ処理プログラムにも向けられる。

発明の効果

[0011] 本発明の一態様に係る 2 次元画像データ処理装置並びに他の態様に係る 2 次元色彩輝度計、2 次元画像データ処理方法及び 2 次元画像データ処理プログラムのいずれによっても、2 個以上の被計測物の各々を個別に評価することが容易になる。

[0012] これらの及びこれら以外の本発明の目的、特徴、局面及び利点は、添付図面とともに考慮されたときに下記の本発明の詳細な説明によってより明白となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1] 2 次元色彩輝度計の模式図である。

[図2] 撮像機構のブロック図である。

[図3] P C のブロック図である。

[図4] 2 次元画像データの処理の内容を示すブロック図である。

[図5] 2 次元画像データの処理の内容を示すフローチャートである。

[図6] 2 次元色彩輝度計の使用例を示す模式図である。

[図7] 2 次元画像が描画された状態を示す模式図である。

[図8] 背景領域及び被計測物領域が識別された状態を示す模式図である。

[図9] 2 個の被処理領域が選択された状態を示す模式図である。

[図10] スライドバーに対して操作が行われた状態を示す模式図である。

[図11] スポットの位置を示す円が描画された状態を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0014] (2 次元色彩輝度計)

図 1 の模式図は、2 次元色彩輝度計 1 0 0 0 の望ましい実施の形態を示す

。

[0015] 図1に示される2次元色彩輝度計1000は、被計測物9000の色度及び輝度の両方又は片方を計測する。2次元色彩輝度計1000が色度以外の色彩の指標値を計測してもよい。例えば、2次元色彩輝度計1000が色相及び彩度を計測してもよい。

[0016] 2次元色彩輝度計1000は、色度及び輝度の両方又は片方の2次元分布の擬似カラー表示を描画し、スポットの位置における色度及び輝度の両方又は片方の値を描画し、色度及び輝度の両方又は片方のむらの強調表示を描画する。2次元色彩輝度計1000が他の処理を行ってもよい。

[0017] 2次元色彩輝度計1000は、2個以上の被計測物9000がまとめて計測される場合に、2個以上の被計測物9000の各々に個別の処理条件を適用し、2個以上の被計測物9000の各々を個別に評価できるようにする。

[0018] 2次元色彩輝度計1000は、撮像機構1020、パーソナルコンピュータ（PC）1021及びユニバーサルシリアルバス（USB）ケーブル1022を備える。これらの構成物以外の構成物が2次元色彩輝度計1000に付加されてもよい。撮像機構1020がPC1021と無線通信する場合は、USBケーブル1022が省略されてもよい。

[0019] 計測が行われる場合は、PC1021がUSBケーブル1022を経由して撮像機構1020へ制御データを送信し撮像機構1020を制御する。撮像機構1020は、PC1021による制御に従って撮像を行い、2次元画像データを生成する。この2次元画像データは、撮像された2次元画像を表現する。撮像機構1020は、USBケーブル1022を経由してPC1021へ2次元画像データを送信する。PC1021は、2次元画像データを処理する。

[0020] （撮像機構）

図2のブロック図は、撮像機構1020を示す。

[0021] 図2に示されるように、撮像機構1020は、撮像レンズ1040、色フィルター1041、撮像センサー1042、アナログ／デジタル（A／D）

コンバーター１０４３、タイミングジェネレーター１０４４、フィルター駆動部１０４５、メモリー１０４６、コントローラー１０４７、インターフェース１０４８及び筐体１０４９を備える。これらの構成物以外の構成物が撮像機構１０２０に付加されてもよい。撮像機構１０２０は、表示部及び操作部を備えず、ＰＣ１０２１により制御される。

[0022] 撮像が行われる場合は、撮像レンズ１０４０が色フィルター１０４１を経由して撮像センサー１０４２へ光を導き撮像センサー１０４２のセンサー面に像を結像させる。色フィルター１０４１は、第１の色、第２の色及び第３の色のいずれかの色の光を透過させる。望ましくは、色フィルター１０４１はＸＹＺフィルターである。

[0023] コントローラー１０４７は、タイミングジェネレーター１０４４を制御する。タイミングジェネレーター１０４４は、駆動パルス撮像センサー１０４２へ出力する。撮像センサー１０４２は、センサー面に結像させられた像を表現する画像信号を駆動パルスに従って生成しＡ／Ｄコンバーター１０４３へ出力する。Ａ／Ｄコンバーター１０４３は、アナログの画像信号をデジタル画像データへ変換し、コントローラー１０４７へ出力する。コントローラー１０４７は、デジタル画像データをメモリー１０４６に書き込む。

[0024] コントローラー１０４７は、フィルター駆動部１０４５を制御する。フィルター駆動部１０４５は、色フィルター１０４１が透過させる光の色を切り替える。

[0025] 色フィルター１０４１が第１の色、第２の色及び第３の色の光を透過させる場合に、それぞれ、第１の色成分、第２の色成分及び第３の色成分の画像データが生成される。コントローラー１０４７は、第１の色成分、第２の色成分及び第３の色成分の画像データをメモリー１０４６から読み出し、３刺激値の２次元画像データを生成しインターフェース１０４８へ出力する。インターフェース１０４８は、２次元画像データをＰＣ１０２１へ出力する。

[0026] 望ましくは、標準、広角及び望遠の撮像レンズ１０４０が準備され、被計測物９０００の全体が収まる画角を有する撮像レンズ１０４０が選択され、

選択された撮像レンズ１０４０が筐体１０４９に取り付けられる。

[0027] 撮像センサー１０４２は、エリアセンサー（２次元センサー）である。撮像センサー１０４２は、電荷結合素子（ＣＣＤ）センサーである。撮像センサー１０４２がＣＣＤセンサー以外であってもよい。例えば、撮像センサー１０４２が相補型金属酸化物半導体（ＣＭＯＳ）センサーであってもよい。

[0028] コントローラー１０４７は、中央処理装置（ＣＰＵ）である。コントローラー１０４７は、現場プログラム可能ゲートアレイ（ＦＰＧＡ）である。コントローラー１０４７が特定用途集積回路（ＡＳＩＣ）であってもよい。

[0029] （ＰＣのハードウェア）

図３のブロック図は、ＰＣ１０２１を示す。

[0030] 図３に示されるように、ＰＣ１０２１は、ＣＰＵ１０６０、メモリー１０６１、ハードディスクドライブ１０６２、操作部１０６３及び表示部１０６４を備える。これらの構成物以外の構成物がＰＣ１０２１に付加されてもよい。

[0031] ハードディスクドライブ１０６２には、２次元画像データを処理するプログラム１０８０がインストールされる。プログラム１０８０は、記録媒体１１００により提供されてもよいし、ネットワーク１１２０を経由して提供されてもよい。ＰＣ１０２１が２次元画像データを処理する装置として機能する場合は、プログラム１０８０がメモリー１０６１にロードされ、ＣＰＵ１０６０がプログラム１０８０を実行する。

[0032] ハードディスクドライブ１０６２が他の種類の記憶装置に置き換えられてもよい。例えば、ハードディスクドライブ１０６２がソリッドステートドライブに置き換えられてもよい。

[0033] 操作部１０６３は、キーボード、ポインティングデバイス、スイッチ、ロータリーエンコーダー等である。ポインティングデバイスは、マウス、トラックパッド、タッチパネル、タブレット等である。

[0034] 表示部１０６４は、ディスプレイ、ランプ等である。ディスプレイは、液晶ディスプレイ、有機エレクトロルミネッセンス（ＥＬ）ディスプレイ等で

ある。

[0035] (2次元画像データの処理)

図4のブロック図は、2次元画像データの処理の内容を示す。

[0036] 図4に示されるように、PC1021において、2次元画像データは、取得部1140、表示制御部1141、識別部1142、領域設定部1143、選択部1144、条件設定部1145、処理部1146、操作部1063及び表示部1064により処理される。取得部1140、表示制御部1141、識別部1142、領域設定部1143、選択部1144、条件設定部1145及び処理部1146は、CPU1060がプログラム1080を実行することにより実現される。2次元画像データの処理の全部又は一部の機能が専用のハードウェアにより行われてもよい。PC1021が処理する2次元画像データは、処理の直前に撮像機構1020から取得されたものでもよいし、過去に取得されてハードディスクドライブ1062に保存されたものでもよい。PC1021は、撮像機構1020から切り離された状態においても2次元画像データを処理しうる。

[0037] 図5のフローチャートは、2次元画像データの処理の内容を示す。以下では、図4及び図5を参照しながら2次元画像データの処理の内容を説明する。

[0038] ステップS101において、取得部1140は、2次元画像データを撮像機構1020から取得する。

[0039] ステップS102において、表示制御部1141は、2次元画像データに基づいて2次元画像を表示部1064に描画する。表示制御部1141が省略される場合もある。

[0040] ステップS103において、識別部1142は、2次元画像の内部の背景領域及び被計測物領域を識別する。

[0041] 背景領域は、被計測物9000が写っていない領域である。被計測物領域は、被計測物9000が写っている領域である。

[0042] 被計測物9000がフラットパネルである場合は、例えば、相対的に輝度

が高い領域が被計測物領域であると認識され、相対的に輝度が低い領域が背景領域であると認識される。背景領域及び被計測物領域が他のアルゴリズムにより識別されてもよい。例えば、特定の色を有する領域が被計測物領域であると認識され、残余の領域が背景領域であると認識されてもよい。特定の形状を有する輪郭が検出され、検出された輪郭に内包される領域が被計測物領域であると認識され、残余の領域が背景領域であると認識されてもよい。被計測物領域の形状は長方形である。長方形は、正方形も含む。被計測物領域の形状が長方形以外であってもよい。

[0043] 望ましくは、識別部 1142 は、被計測物領域の数を指定する操作が操作部 1063 を用いて行われたことを検出し、当該操作により指定された数の被計測物領域を認識する。これにより、背景領域及び被計測物領域が高速に識別される。被計測物領域の数は、例えば、 $(m \times n)$ のように、行 m 及び列 n に分けて指定されてもよい。 m 個の被計測物 9000 が n 列に配列されていることを識別部 1142 が事前に認識することにより、被計測物 9000 の検出が容易になる。

[0044] 望ましくは、識別部 1142 は、背景領域及び被計測物領域を識別する情報を表示部 1064 に描画する。

[0045] ステップ S104 において、領域設定部 1143 は、2 個以上の被処理領域を 2 次元画像に設定する。被処理領域とは、2 次元画像において被計測物領域のうち処理の対象として指定される領域であり、1 個の被処理領域が被計測物であるひとつのディスプレイ画面に相当する領域となる。

[0046] 識別部 1142 が背景領域及び被計測物領域を識別できた場合は、領域設定部 1143 は、被計測物領域に被処理領域を設定する。これにより、被処理領域が容易に設定される。

[0047] 識別部 1142 が背景領域及び被計測物領域を識別できない場合及び識別部 1142 が省略される場合は、領域設定部 1143 は被処理領域を設定する操作が操作部 1063 を用いて行われたことを検出し当該操作に従って被処理領域を設定する。

- [0048] ステップS 1 0 5において、選択部 1 1 4 4は、2個以上の被処理領域から1個以上の被処理領域を選択する。まず、最初の選択においては、少なくとも1個の選択されない被処理領域を残して、被処理領域が選択される。
- [0049] 望ましくは、選択部 1 1 4 4は、選択された1個以上の被処理領域（選択された被処理領域）及び選択された1個以上の被処理領域以外（選択されない被処理領域）を識別する情報を表示部 1 0 6 4に描画する。これにより、選択された被処理領域及び選択されない被処理領域が容易に認識される。
- [0050] 望ましくは、選択部 1 1 4 4は、1個以上の被処理領域を選択する操作が操作部 1 0 6 3を用いて行われたことを検出し、当該操作に従って1個以上の被処理領域を選択する。操作部 1 0 6 3を用いた操作が検出されることなく1個以上の被処理領域が選択されてもよい。例えば、2個以上の被処理領域から1つずつ順番に被処理領域が選択されてもよい。又は、3×3に区切られた9個の被処理領域が予め設定され、順番に又は任意に選択された被処理領域に対して個別の処理が実行されてもよい。
- [0051] ステップS 1 0 6において、条件設定部 1 1 4 5は、選択された被処理領域に適用される第1の処理条件を設定する。
- [0052] ステップS 1 0 7において、設定が完了しているか否かによって処理が分岐する。設定が完了していない場合は、処理がステップS 1 0 5に戻り、ステップS 1 0 5において、選択部 1 1 4 4が既に選択されている1個以上の被処理領域（第1の1個以上の被処理領域）とは異なる新たな1個以上の被処理領域（第2の1個以上の被処理領域）を選択し、ステップS 1 0 6において、条件設定部 1 1 4 5が第2の1個以上の被処理領域に適用される第2の処理条件を設定する。第2の処理条件は、第1の処理条件と異なる。したがって、第1の1個以上の被処理領域に適用される第1の処理条件と第2の1個以上の被処理領域に適用される第2の処理条件とは互いに独立して設定される。第2の処理条件が設定されても第1の処理条件はその影響を受けない。第2の処理条件は、第2の1個以上の被処理領域の全てについて同じであってもよいし同じでなくてもよい。設定が完了している場合は、処理がス

テップS 1 0 8へ進む。ステップS 1 0 7における処理の分岐より、必要に応じて、設定が完了するまでステップS 1 0 5及びS 1 0 6が繰り返し実行される。

[0053] 2次元色彩輝度計1 0 0 0が色度又は輝度の2次元分布の擬似カラー表示を描画する場合は、条件設定部1 1 4 5は、第1の1個以上の被処理領域に適用される色度データ又は輝度データの第1の下限值及び第1の上限値と第2の1個以上の被処理領域に適用される色度データ又は輝度データの第2の下限值及び第2の上限値とを互いに独立して設定する。これにより、色度データ又は輝度データの擬似カラースケールへのマッピング範囲が被計測物9 0 0 0ごとに設定される。

[0054] 2次元色彩輝度計1 0 0 0がスポットの位置における色度又は輝度の値を描画する場合は、条件設定部1 1 4 5は、第1の1個以上の被処理領域に適用される第1のスポットの位置と第2の1個以上の被処理領域に適用される第2のスポットの位置とを互いに独立して設定する。これにより、色度データ又は輝度データの抽出位置が被計測物9 0 0 0ごとに設定される。

[0055] 2次元色彩輝度計1 0 0 0が色度又は輝度のむらの強調表示を描画する場合は、条件設定部1 1 4 5は、第1の1個以上の被処理領域に適用される第1のむらの強調条件と第2の1個以上の被処理領域に適用される第2のむらの強調条件とを互いに独立して設定する。これにより、色度データ又は輝度データのむらの強調条件が被計測物9 0 0 0ごとに設定される。

[0056] 望ましくは、条件設定部1 1 4 5は、選択された被処理領域に適用される処理条件を設定するためのユーザーインターフェースを2次元画像と並べて表示部1 0 6 4に描画する。条件設定部1 1 4 5は、選択された被処理領域に設定される処理条件を設定する操作が操作部1 0 6 3を用いてユーザーインターフェースに対して行われたことを検出し、当該操作に従って選択された被処理領域に適用される処理条件を設定する。これにより、選択された被処理領域に適用される処理条件が容易に設定される。望ましくは、ユーザーインターフェースは、グラフィカルユーザーインターフェース（G U I）部

品である。GUI部品は、例えばスライドバー、テキストボックス、ラジオボタン等である。

[0057] ステップS108において、処理部1146は、第1の1個以上の被処理領域に適用される第1の処理条件を適用して第1の1個以上の被処理領域における色度データ及び輝度データの両方又は片方を2次元画像データから取得し処理する。処理部1146は、第2の1個以上の被処理領域に適用される第2の処理条件を適用して第2の1個以上の被処理領域における色度データ及び輝度データの両方又は片方を2次元画像データから取得し処理する。

[0058] 2次元色彩輝度計1000が色度又は輝度の2次元分布の擬似カラー表示を描画する場合は、処理部1146は、色度データ又は輝度データの第1の下限值から第1の上限値までの範囲を擬似カラースケールにマッピングし、第1の1個以上の被処理領域における色度データ又は輝度データを2次元画像データから取得し、第1の1個以上の被処理領域における色度又は輝度の2次元分布の擬似カラー表示を表示部1064に描画する。また、処理部1146は、色度データ又は輝度データの第2の下限值から第2の上限値までの範囲を擬似カラースケールにマッピングし、第2の1個以上の被処理領域における色度データ又は輝度データを2次元画像データから取得し、第2の1個以上の被処理領域における色度又は輝度の2次元分布の擬似カラー表示を表示部1064に描画する。擬似カラー表示においては、着目する位置における色度データ又は輝度データに対応づけられた色で当該着目する位置が彩色される。

[0059] 2次元色彩輝度計1000がスポットの位置における色度又は輝度の値を描画する場合は、処理部1146は、第1の1個以上の被処理領域の第1のスポットの位置における色度データ又は輝度データを2次元画像データから取得し、第1の1個以上の被処理領域の第1のスポットの位置における色度又は輝度の値を表示部1064に描画する。また、処理部1146は、第2の1個以上の被処理領域の第2のスポットの位置における色度データ又は輝度データを2次元画像データから取得し、第2の1個以上の被処理領域の第

2のスポットの位置における色度又は輝度の値を表示部1064に描画する。

[0060] 2次元色彩輝度計1000が色度又は輝度のむらの強調表示を描画する場合は、処理部1146は、第1の1個以上の被処理領域における色度データ又は輝度データを2次元画像データから取得し、第1のむらの強調条件に従って選択された被処理領域における色度及び輝度のむらの強調表示を表示部1064に描画する。また、処理部1146は、第2の1個以上の被処理領域における色度データ又は輝度データを2次元画像データから取得し、第2のむらの強調条件に従って第2の1個以上の被処理領域における色度及び輝度のむらの強調表示を表示部1064に描画する。

[0061] 2次元色彩輝度計1000によれば、同時に撮像された2個以上の被計測物9000の各々を個別に評価することが容易になる。

[0062] (2次元色彩輝度計の使用例)

図6の模式図は、2次元色彩輝度計1000の使用例を示す。

[0063] 図6に示される使用例においては、9個の液晶パネル9020がフレーム9021に支持され配列される。縦方向の配列数は3個であり、横方向の配列数は3個である。液晶パネル9020の数、縦方向の配列数及び横方向の配列数の全部又は一部が変更されてもよい。配列された9個の液晶パネル9020から離して撮像機構1020が設置され、9個の液晶パネル9020が写った2次元画像を表現する2次元画像データが生成される。

[0064] (表示部の表示例)

図7から図11までの模式図は、表示部1064の表示例を示す。

[0065] 図7から図11までに示されるように、表示部1064には、画像描画欄1160、テキスト描画欄1161及びスライドバー1162が描画される。スライドバー1162が他の種類のGUI部品に置き換えられてもよい。

[0066] 9個の液晶パネル9020が写った2次元画像を表現する画像データ(2次元画像データ)を取得部1140が取得した場合は、図7に示されるように、表示制御部1141が9個の液晶パネル9020が写った2次元画像1

1 8 0 を画像描画欄 1 1 6 0 に描画する。

[0067] 識別部 1 1 4 2 は、背景領域 1 2 0 0 及び被計測物領域 1 2 0 1 を識別し、図 8 に示されるように、9 個の被計測物領域 1 2 0 1 の輪郭を示す枠 1 1 8 1 を 2 次元画像 1 1 8 0 に重ねて画像描画欄 1 1 6 0 に描画する。枠 1 1 8 1 は被処理領域の輪郭も示す。処理部 1 1 4 6 は、被処理領域が設定された後に、色度又は輝度の 2 次元分布の擬似カラー表示を枠 1 1 8 1 の内部に描画する。処理部 1 1 4 6 が色度又は輝度のむらの強調表示を枠 1 1 8 1 の内部に描画してもよい。

[0068] 選択部 1 1 4 4 が 9 個の被計測物領域 1 2 0 1 から 2 個の被処理領域 1 2 0 2 を選択した場合は、図 9 に示されるように、選択された被処理領域 1 2 0 2 の輪郭を示す太枠 1 1 8 2 を選択部 1 1 4 4 が画像描画欄 1 1 6 0 に描画する。加えて、9 個の被計測物領域 1 2 0 1 の一覧 1 2 2 0 を選択部 1 1 4 4 がテキスト描画欄 1 1 6 1 に描画する。選択された被処理領域 1 2 0 2 は、反転表示される。これにより、選択された被処理領域 1 2 0 2 及び選択されない被処理領域 1 2 0 3 が識別される。9 個の被計測物領域 1 2 0 1 には番号が付与される。当該番号は 2 次元画像 1 1 8 0 に重ねて画像描画欄 1 1 6 0 に描画される。処理部 1 1 4 6 は、被処理領域 1 2 0 2 のスポットの位置における色度又は輝度の値 1 2 2 1 を被計測物領域 1 2 0 1 の一覧 1 2 2 0 の中に描画する。

[0069] 色度データ又は輝度データの下限值及び上限値を設定する操作が操作部 1 0 6 3 を用いて図 1 0 に示されるスライダー 1 1 6 2 に対して行われた場合は、条件設定部 1 1 4 5 が当該操作を検出し当該操作に従って色度データ又は輝度データの第 1 の下限値及び第 1 の上限値を設定する。処理部 1 1 4 6 は、設定された第 1 の下限値及び第 1 の上限値を適用して選択された被処理領域 1 2 0 2 における色度又は輝度の 2 次元分布の擬似カラー表示を描画しなおす。処理部 1 1 4 6 は、第 1 のスポットの位置が設定された場合は、設定された第 1 のスポットの位置を適用して選択された被処理領域 1 2 0 2 の第 1 のスポットの位置における色度又は輝度の値を描画しなおす。

[0070] 望ましくは、図 1 1 に示されるように、スポットの位置を示す円 1 2 4 0 が被処理領域 1 2 0 1 の内部に描画される。

[0071] 本発明は詳細に示され記述されたが、上記の記述は全ての局面において例示であって限定的ではない。したがって、本発明の範囲からはずれることなく無数の修正及び変形が案出されうると解される。

符号の説明

- [0072] 1 0 0 0 2 次元色彩輝度計
 1 0 2 0 撮像機構
 1 0 2 1 P C
 1 1 6 0 画像描画欄
 1 1 6 1 テキスト描画欄
 1 1 6 2 スライドバー

請求の範囲

[請求項1]

2次元画像を表現する画像データを取得する取得部と、
2個以上の被処理領域を前記2次元画像に設定する領域設定部と、
前記2個以上の被処理領域から、少なくとも1個の被処理領域を選択せずに残して、第1の1個以上の被処理領域を選択する選択部と、
選択された前記第1の1個以上の被処理領域に適用される第1の処理条件を設定する条件設定部と、
前記第1の処理条件を適用して前記第1の1個以上の被処理領域における色彩データ及び輝度データの両方又は片方を前記画像データから取得し処理する処理部と、
を備える2次元画像データ処理装置。

[請求項2]

前記条件設定部は、
前記第1の1個以上の被処理領域とは異なる第2の1個以上の被処理領域に適用され前記第1の処理条件と異なる第2の処理条件を設定し、
前記処理部は、
第2の処理条件を適用して前記第2の1個以上の被処理領域における色彩データ及び輝度データの両方又は片方を前記画像データから取得し処理する
請求項1の2次元画像データ処理装置。

[請求項3]

表示部
をさらに備え、
前記条件設定部は、
前記第1の1個以上の被処理領域に適用される前記色彩データ又は前記輝度データの上限値及び下限値を前記第1の処理条件として設定し、
前記処理部は、
前記色彩データ又は前記輝度データの前記下限値から前記上限値ま

での範囲を擬似カラスケールにマッピングし、前記第 1 の 1 個以上の被処理領域における前記色彩データ又は前記輝度データを前記画像データから取得し、前記第 1 の 1 個以上の被処理領域における色彩又は輝度の 2 次元分布の擬似カラー表示を前記表示部に描画する
請求項 1 の 2 次元画像データ処理装置。

[請求項4]

表示部

をさらに備え、

前記条件設定部は、

前記第 1 の 1 個以上の被処理領域に適用されるスポットの位置を前記第 1 の処理条件として設定し、

前記処理部は、

前記第 1 の 1 個以上の被処理領域の前記スポットの位置における前記色彩データ又は前記輝度データを前記画像データから取得し、前記第 1 の 1 個以上の被処理領域の前記スポットの位置における色彩又は輝度の値を前記表示部に描画する

請求項 1 の 2 次元画像データ処理装置。

[請求項5]

表示部

をさらに備え、

前記条件設定部は、

前記第 1 の 1 個以上の被処理領域に適用されるむらの強調条件を前記第 1 の処理条件として設定し、

前記処理部は、

前記第 1 の 1 個以上の被処理領域における前記色彩データ又は前記輝度データを前記画像データから取得し、前記むらの強調条件に従って前記第 1 の 1 個以上の被処理領域における色彩又は輝度のむらの強調表示を前記表示部に描画する

請求項 1 の 2 次元画像データ処理装置。

[請求項6]

表示部と、

前記画像データに基づいて前記２次元画像を前記表示部に描画する表示制御部と、

をさらに備え、

前記選択部は、

前記第１の１個以上の被処理領域及び前記第１の１個以上の被処理領域以外を識別する情報を前記表示部に描画する

請求項１の２次元画像データ処理装置。

[請求項７]

表示部と、

操作部と、

前記画像データに基づいて前記２次元画像を前記表示部に描画する表示制御部と、

をさらに備え、

前記条件設定部は、

前記第１の処理条件を設定するためのユーザーインターフェースを前記２次元画像と並べて前記表示部に描画し、前記第１の処理条件を設定する操作が前記操作部を用いて前記ユーザーインターフェースに対して行われたことを検出し、前記操作に従って前記第１の処理条件を設定する

請求項１の２次元画像データ処理装置。

[請求項８]

前記２次元画像の内部の背景領域及び被計測物領域を識別する識別部

をさらに備え、

前記領域設定部は、

前記被計測物領域に前記被処理領域を設定する

請求項１の２次元画像データ処理装置。

[請求項９]

操作部

をさらに備え、

前記識別部は、

前記被計測物領域の数を指定する操作が前記操作部を用いて行われたことを検出し、前記操作により指定された数の前記被計測物領域を認識する

請求項 8 の 2 次元画像データ処理装置。

[請求項10] 撮像を行い、撮像された 2 次元画像を表現する画像データを生成する撮像機構と、

 前記画像データを取得する取得部と、

 2 個以上の被処理領域を前記撮像された 2 次元画像に設定する領域設定部と、

 前記 2 個以上の被処理領域から、少なくとも 1 個の被処理領域を選択せずに残して、1 個以上の被処理領域を選択する選択部と、

 選択された前記 1 個以上の被処理領域に適用される処理条件を設定する条件設定部と、

 前記処理条件を適用して前記 1 個以上の被処理領域における色彩データ又は輝度データの両方又は片方を前記画像データから取得し処理する処理部と、

 を備える 2 次元色彩輝度計。

[請求項11] a) 2 次元画像を表現する画像データを取得する工程と、

 b) 2 個以上の被処理領域を前記 2 次元画像に設定する工程と、

 c) 前記 2 個以上の被処理領域から、少なくとも 1 個の被処理領域を選択せずに残して、1 個以上の被処理領域を選択する工程と、

 d) 選択された前記 1 個以上の被処理領域に適用される処理条件を設定する工程と、

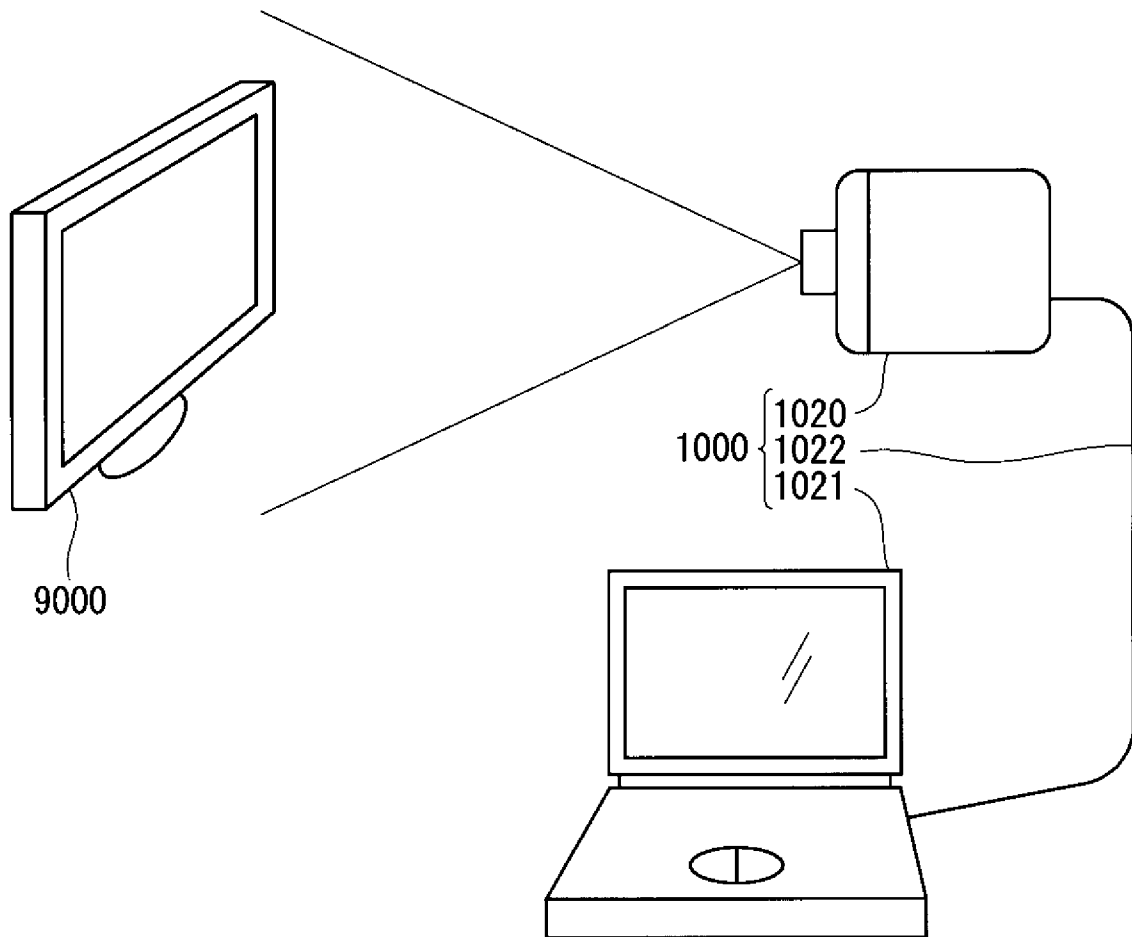
 e) 前記処理条件を適用して前記 1 個以上の被処理領域における色彩データ及び輝度データの両方又は片方を前記画像データから取得し処理する工程と、

 を備える 2 次元画像データ処理方法。

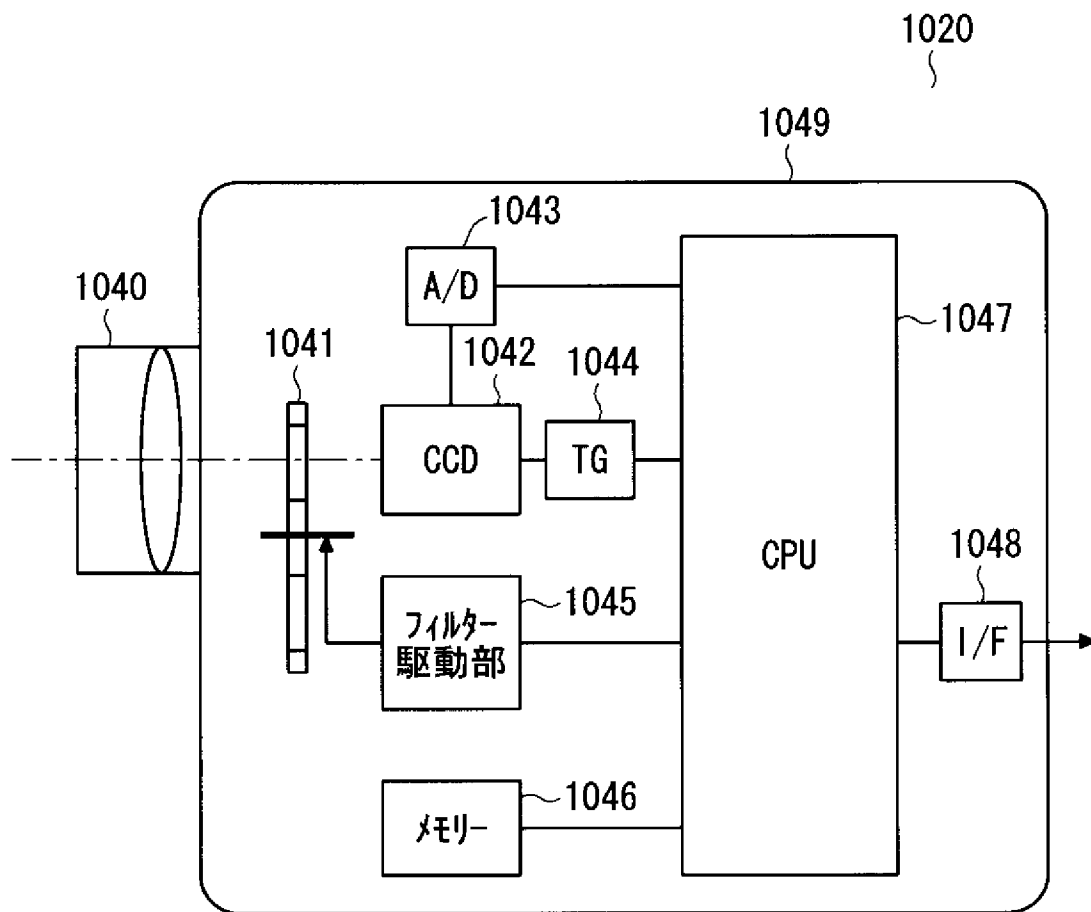
[請求項12] a) 2 次元画像を表現する画像データを取得する工程と、

- b) 2 個以上の被処理領域を前記 2 次元画像に設定する工程と、
 - c) 前記 2 個以上の被処理領域から、少なくとも 1 個の被処理領域を選択せずに残して、1 個以上の被処理領域を選択する工程と、
 - d) 選択された前記 1 個以上の被処理領域に適用される処理条件を設定する工程と、
 - e) 前記処理条件を適用して前記 1 個以上の被処理領域における色彩データ及び輝度データの両方又は片方を前記画像データから取得し処理する工程と、
- をコンピュータに実行させる 2 次元画像データ処理プログラム。

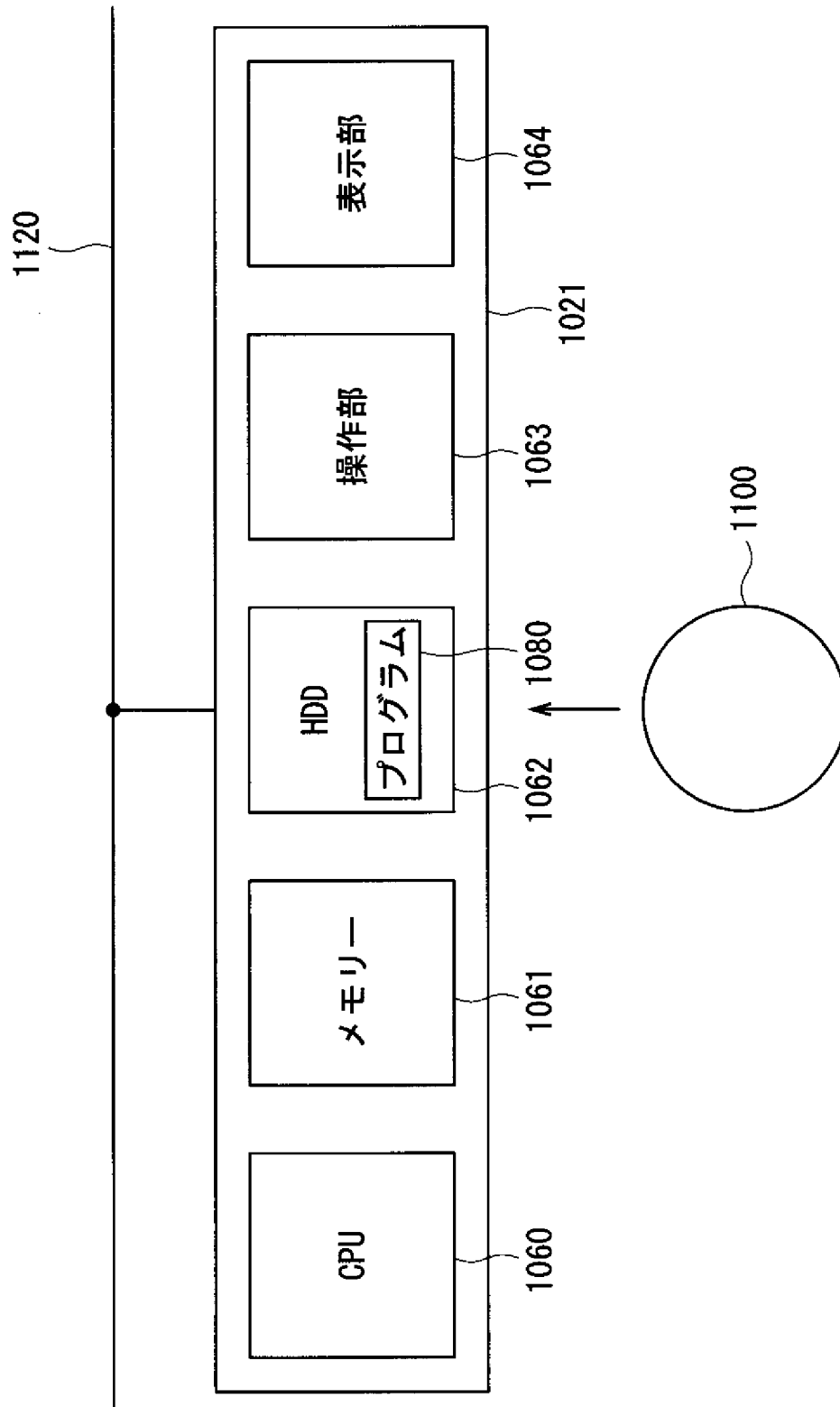
[図1]



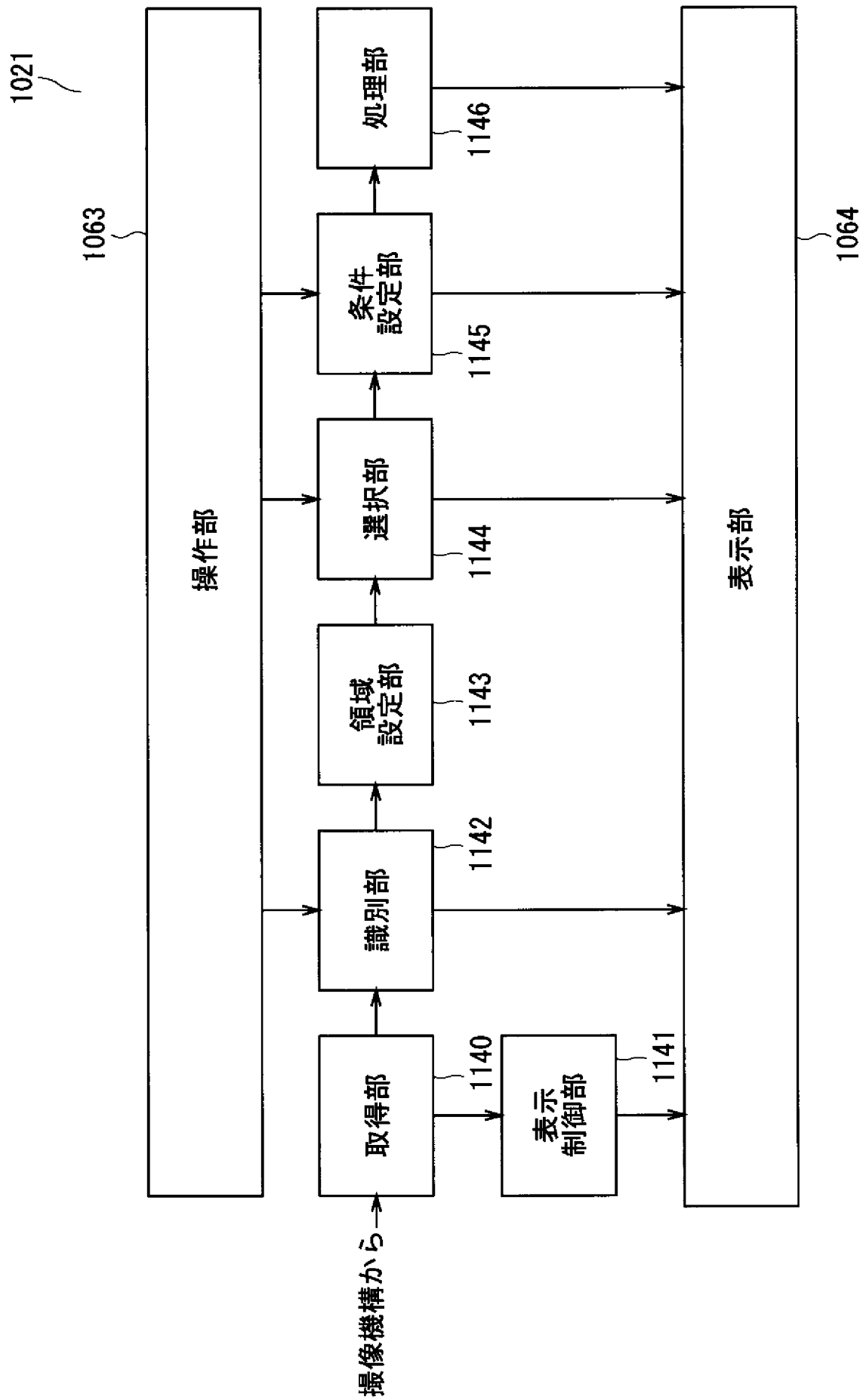
[図2]



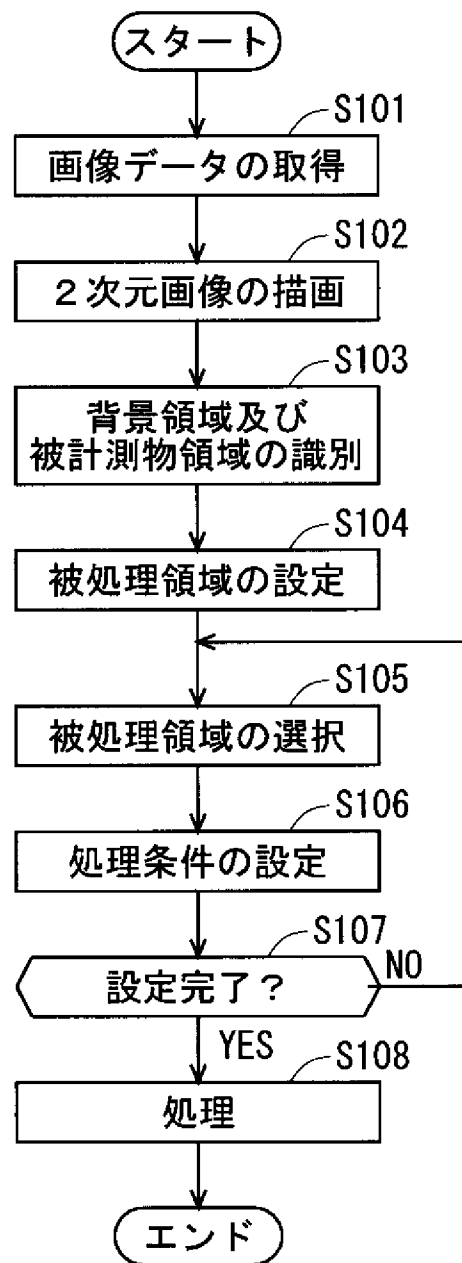
[図3]



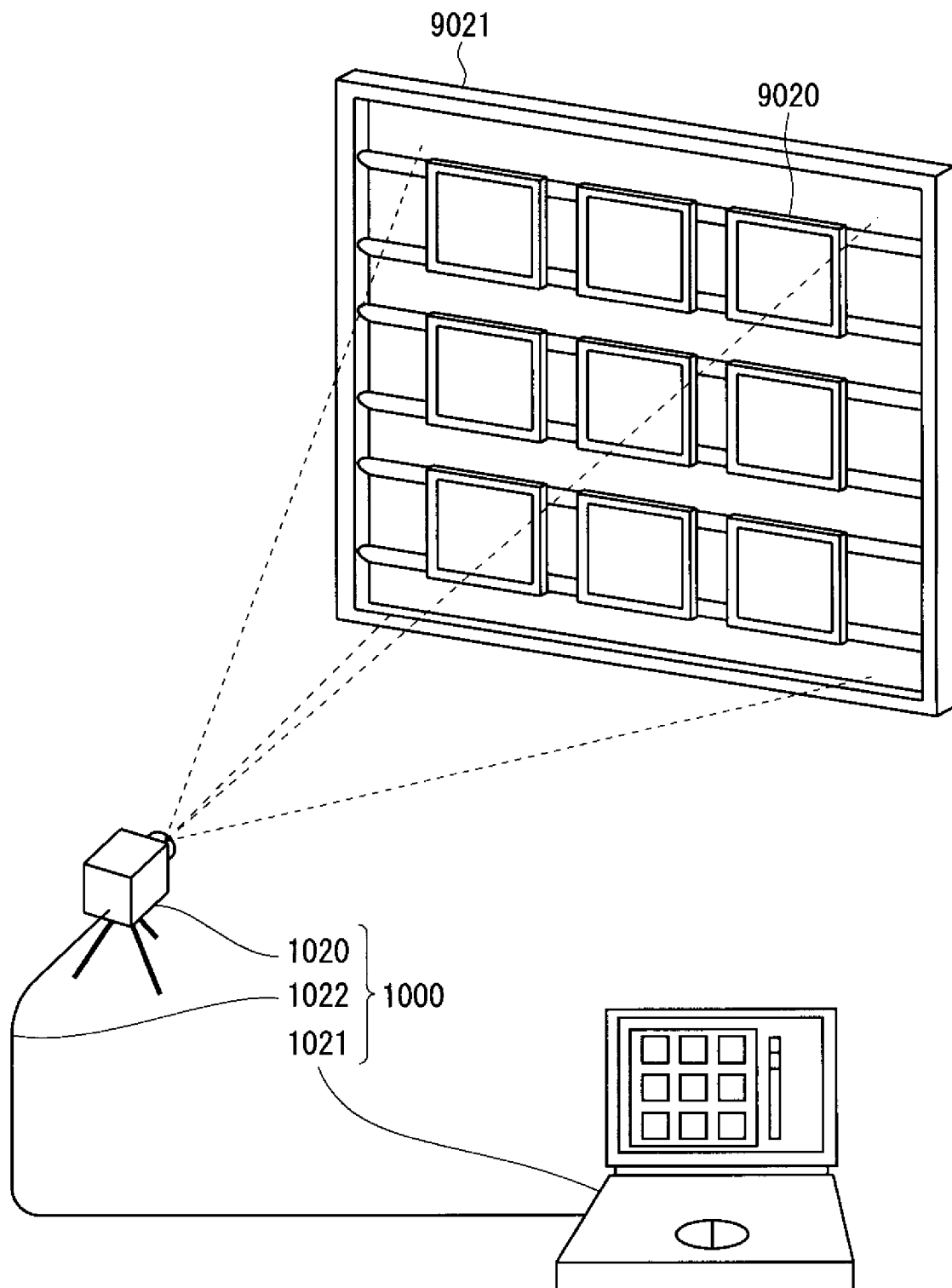
[図4]



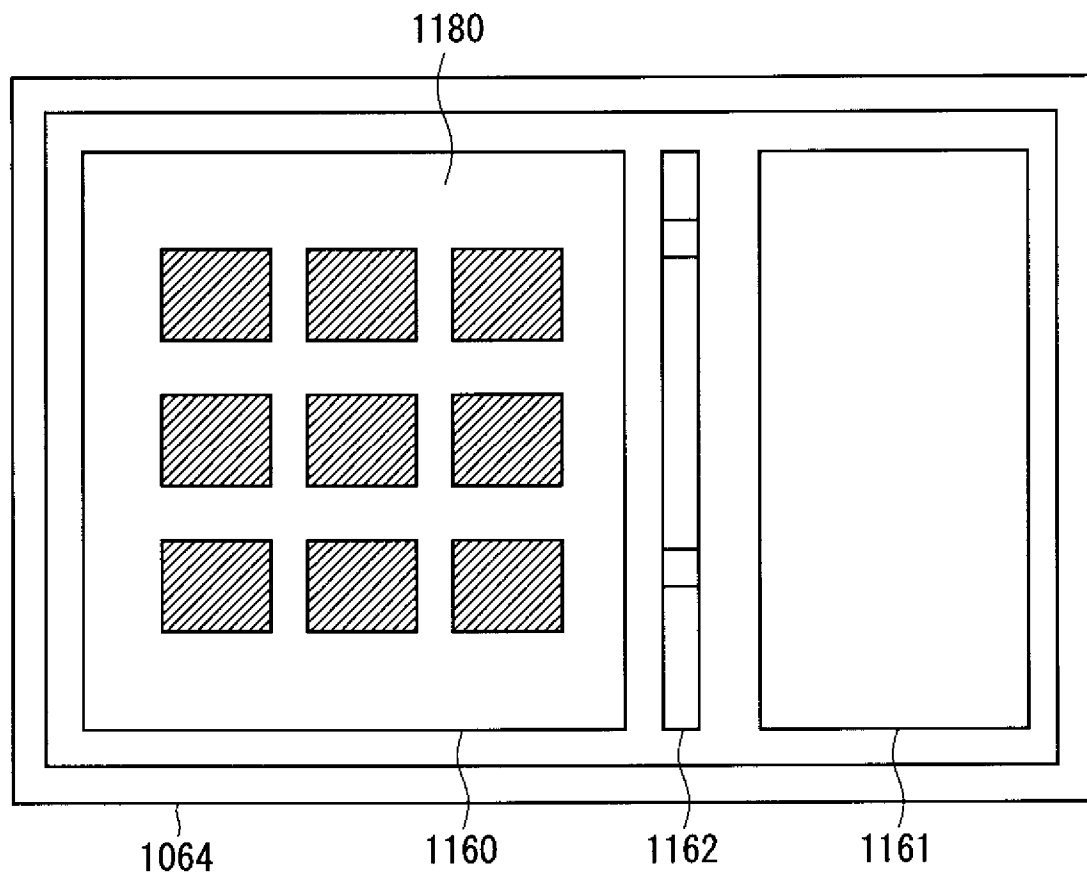
[図5]



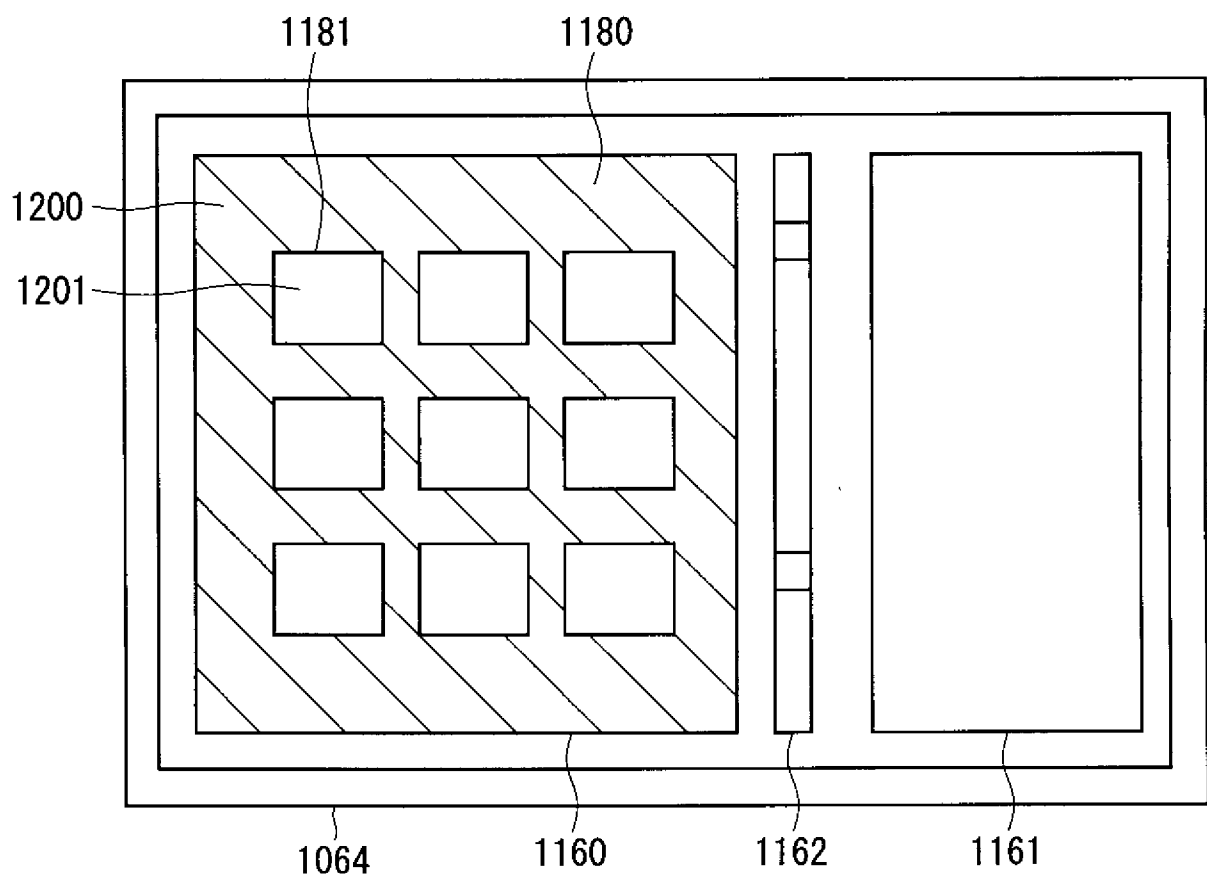
[図6]



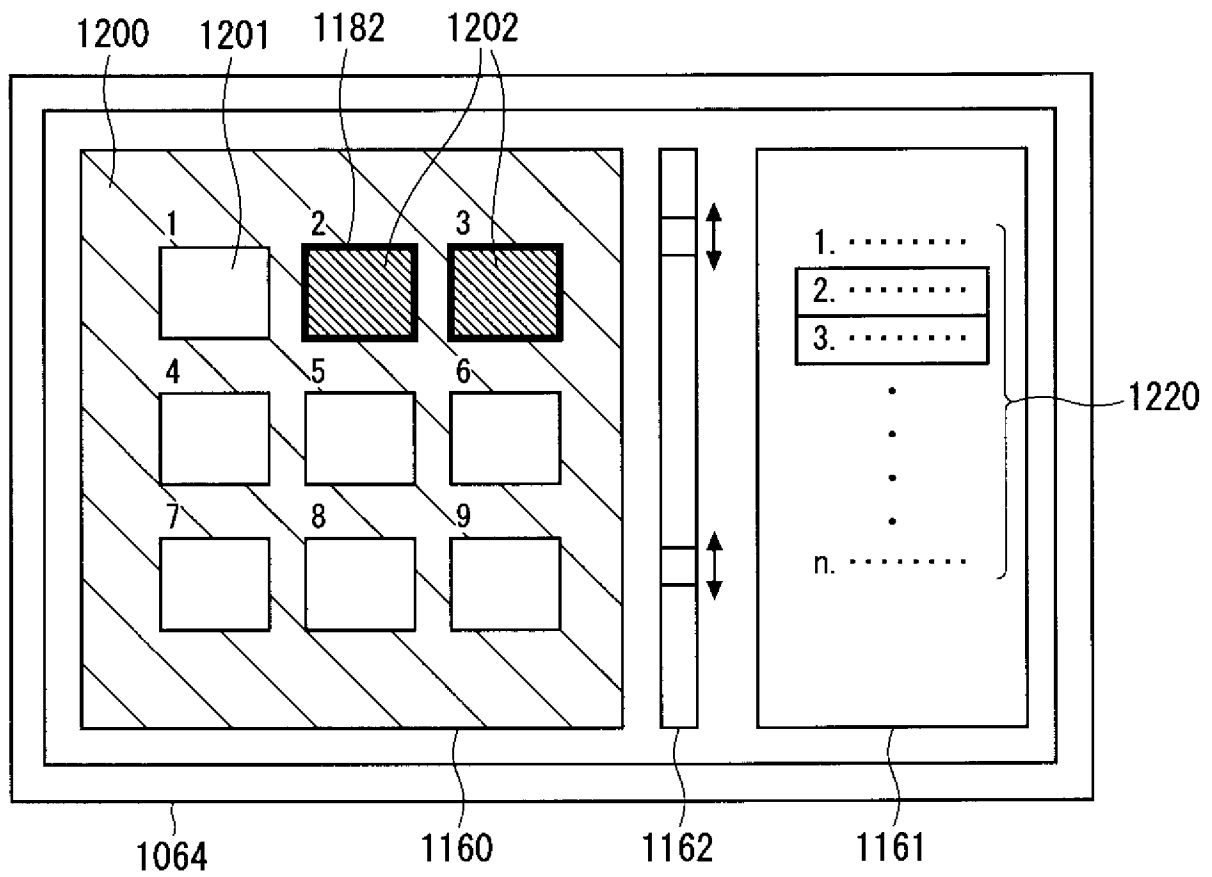
[図7]



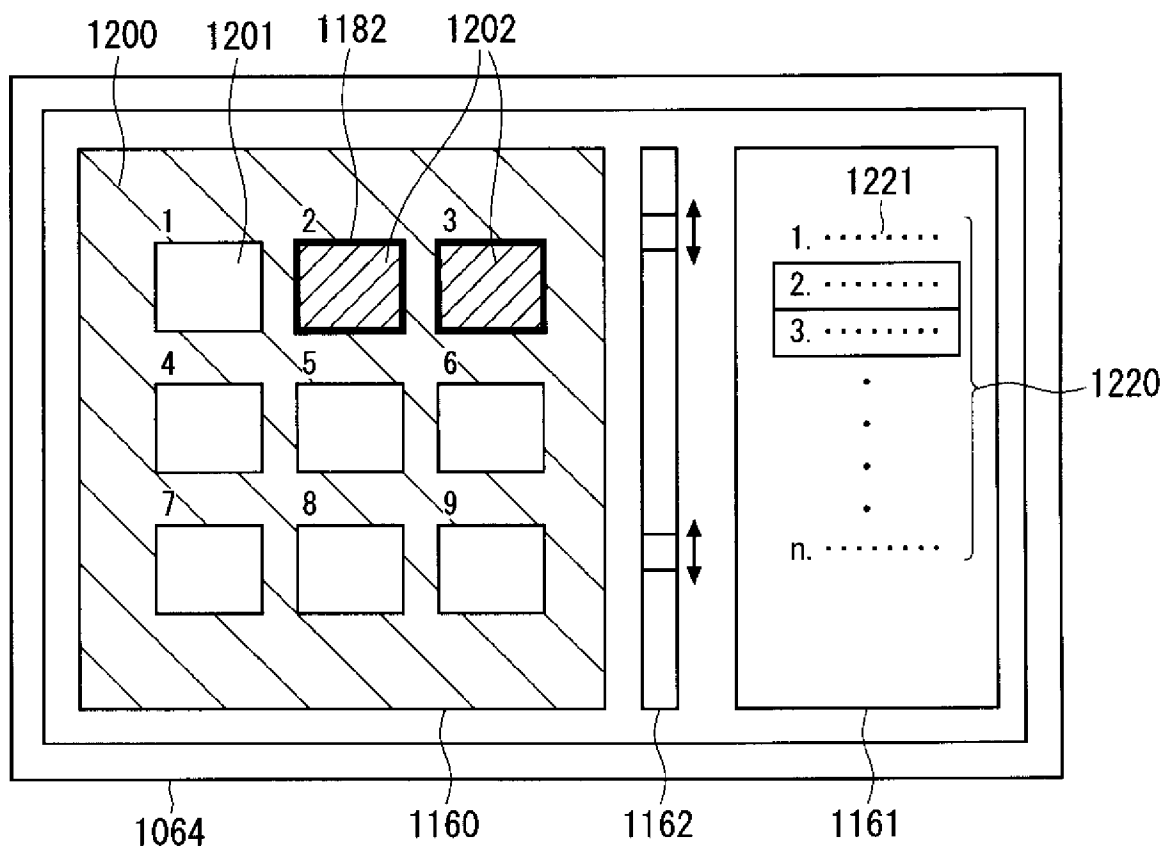
[図8]



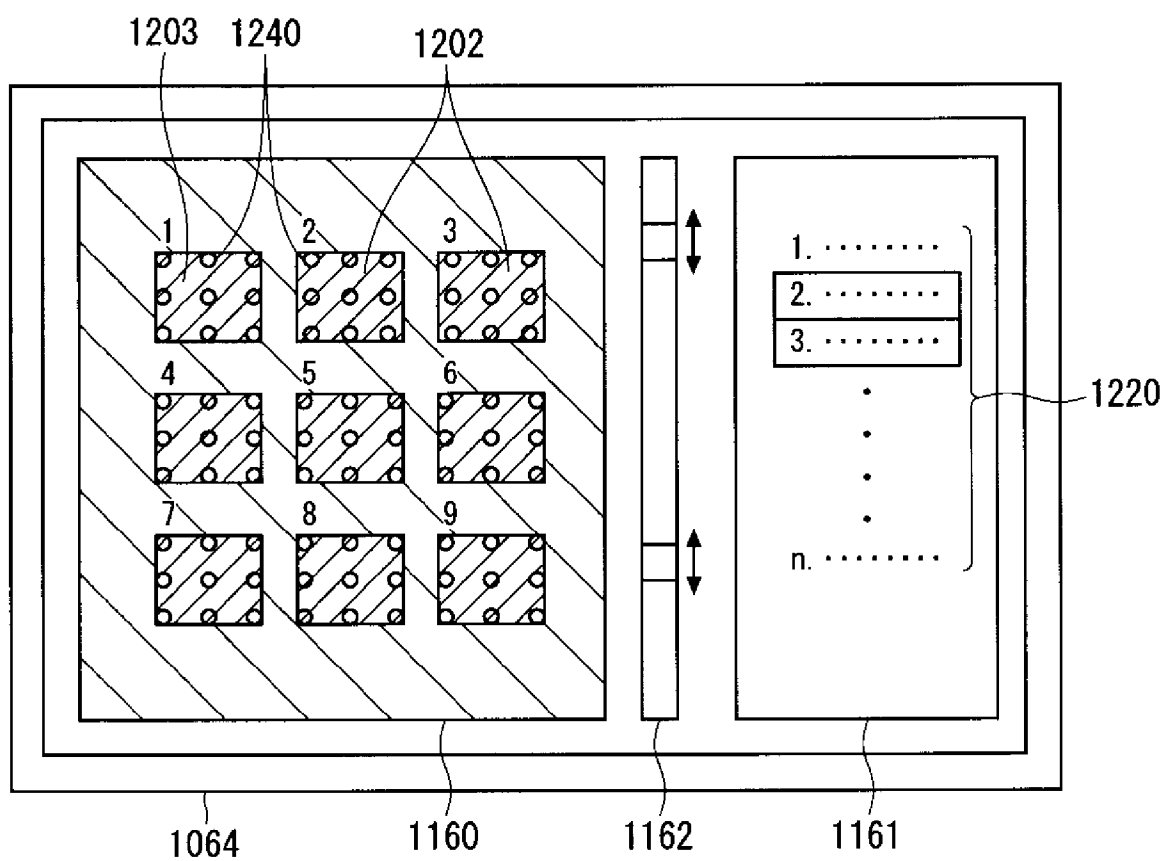
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077481

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01J3/46(2006.01)i, G01M11/00(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/02(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)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)

G01J3/00-3/52, G01M11/00-11/08, G01N21/84-21/958

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 <u>Y</u>	JP 2011-158421 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 18 August 2011 (18.08.2011), claim 1; paragraphs [0008] to [0010], [0024] to [0033]; fig. 5 to 6 (Family: none)	1, 2, 6, 10-12 <u>3-5, 7-9</u>
Y	JP 05-332838 A (Yugen Kaisha Imaizumi Shokai), 17 December 1993 (17.12.1993), paragraphs [0010], [0013]; fig. 2, 9 (Family: none)	3-5, 7-9
A	JP 2008-233107 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 02 October 2008 (02.10.2008), claim 1 (Family: none)	1-12

☐ 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
07 January, 2014 (07.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01J3/46(2006.01)i, G01M11/00(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/02(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)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（I P C））

Int.Cl. G01J3/00-3/52, G01M11/00-11/08, G01N21/84-21/958

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 Y —	JP 2011-158421 A（凸版印刷株式会社）2011.08.18, [請求項 1], [0008]-[0010], [0024]-[0033], 図 5-6（ファミリーなし）	1, 2, 6, 10-12 <u>3-5, 7-9</u>
Y	JP 05-332838 A（有限会社イマイズミ商会）1993.12.17, [0010], [0013], 図 2, 9（ファミリーなし）	3-5, 7-9
A	JP 2008-233107 A（松下電工株式会社）2008.10.02, [請求項 1]（ファミリーなし）	1-12

☐ 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

0 7 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

森口 正治

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2

2 W

4 8 4 2