

(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
2015 年 7 月 30 日(30.07.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/111157 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 5/00 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
G09G 3/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/051287
- (22) 国際出願日: 2014 年 1 月 22 日(22.01.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 堺ディスプレイプロダクト株式会社
(SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町 1 番地
Osaka (JP).
- (72) 発明者: 神徳 千幸(KOHTOKU, Yukihide); 〒
5908522 大阪府堺市堺区匠町 1 番地 堺ディス
プレイプロダクト株式会社内 Osaka (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, 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).

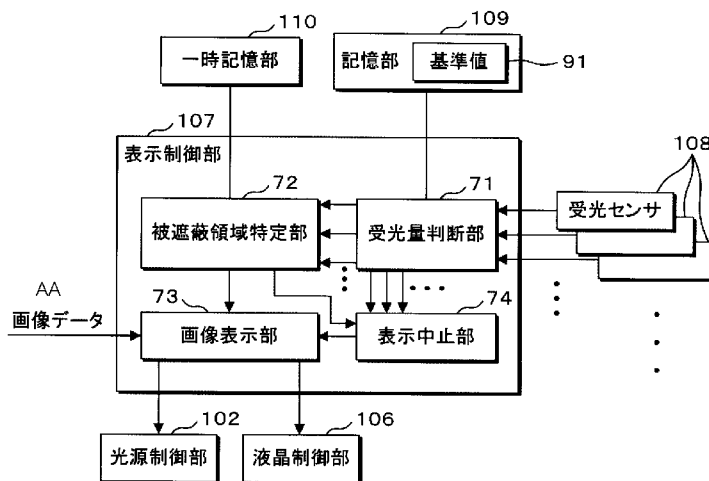
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図6]



- | | |
|--|---------------------------------|
| 71 Light-reception-amount determination unit | 106 Liquid-crystal control unit |
| 72 Obstructed-region identification unit | 107 Display control unit |
| 73 Image display unit | 108 Light-receiving sensor |
| 74 Display suspension unit | 109 Storage unit |
| 91 Threshold | 110 Temporary storage unit |
| 102 Light-source control unit | AA Image data |

(57) Abstract: In this display device, which has a pixel region comprising a plurality of pixels, a determination is made as to whether or not an obstruction is covering a central section or at least a prescribed fraction of the pixel region, and if it is determined that there is an obstruction covering the central section of the pixel region or an obstruction covering at least a prescribed fraction of the pixel region, a display suspension unit (74) suspends image display in order to prevent the user from misunderstanding displayed content.

(57) 要約: 複数の画素からなる画素領域を有する表示装置において、画素領域の中央部又は所定の割合以上を覆う遮蔽物の有無を判断し、中央部を覆う遮蔽物又は所定の割合以上を覆う遮蔽物が存在すると判断した場合には、表示中止部(74)により画像表示を中止することにより、ユーザが表示内容を誤認しないようにする。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数の画素からなる画素領域を有する表示装置における表示制御に関し、特に、画素領域を遮蔽する遮蔽物が存在する場合に、適切に表示を制御して省電力を実現することができる表示装置に関する。

背景技術

[0002] 表示パネルの技術が進歩し、表示部を有する機器における画素領域が拡大化されている。更に、表示パネルにタッチパネルを内蔵して表示部が操作部（ユーザインタフェース）を兼ねる構成とし、ユーザが、表示パネルに表示されているアイコン等の画像から直感的に操作することが可能な機器が増加している。このような表示部を有する機器における表示制御では種々の課題がある。携帯型の機器では、表示部が操作部を兼ねている構成である一方で、画素領域の面積を大きくしてあるために、機器を把持する部分が小さく、誤操作を招く場合がある。特許文献1には、機器の表示部上の把持を検出した場合には、把持されている箇所を除くように表示領域を画素領域内で変更する発明が開示されている。

[0003] 表示部を有する携帯型の機器としては他に、タブレット型のPC（Personal Computer）が普及している。タブレット型のPCは、平板状をなす筐体の広面内の広い範囲を表示面として利用する。更なる技術進歩により、可撓性の表示パネルを用いるシート状のPCが普及する可能性もある。薄型化が進む機器において特許文献1のような画素領域内での表示領域の変更を適用することが可能である。また、薄型化される表示部を有する機器では、特許文献2乃至4に開示されているように、強い環境光の反射による視認性の低下を回避するように表示制御を行なうことが可能である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-028512号

特許文献2：国際公開WO2011/125271号

特許文献3：国際公開WO2011/052331号

特許文献4：国際公開WO2011/121687号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 薄型化が進む表示部を有する機器、即ち表示装置は、本、ノート若しくは手帳等の冊子、又は、書類若しくはファイル等の紙媒体からなる文具のように取り扱われる場合がある。例えば、薄型の表示装置の表示面を上に向けて机上に載置されたり、冊子と共に棚に並置されたりする。特に机上に表示装置が載置されている場合には、表示装置上に他の紙媒体又はシート等が更に載置され、画素領域の一部又は全部が遮蔽される。ユーザは、画素領域に表示されている画像の内容を確認するためには、載置された物を除去する必要がある。また、ユーザは、画素領域の内、露出している一部のみから内容を推測したときに、内容を誤認する可能性があった。表示装置の利便性を向上させるため、ユーザが遮蔽物を除去せずとも、表示中の画像の内容を容易に確認できることが望まれる。

[0006] 特許文献1に開示されている発明は、ユーザの手指による把持を検出するものであり、特許文献2乃至4に開示されている技術は、屋外の強い環境光の反射による視認性の低下を改善するためのものである。したがって、いずれにおいても遮蔽物が存在する場合については想定されていないから、遮蔽物が存在する場合の課題解決には至らない。

[0007] 本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、画素領域を遮蔽する遮蔽物が存在する場合に、ユーザが表示内容を誤認することなく、且つ省電力を実現することができる表示装置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

[0008] 本発明では、平板形状の表示装置の画素領域の中央部又は所定の割合以上を覆う遮蔽物が存在する場合、画像の表示自体が中止される。単純に遮蔽物

が有るか否かのみならず、中央部が覆われているか、遮蔽物に覆われている領域の面積が所定の割合以上で広いかが否かが判断される。中央部が覆われているか、遮蔽物に覆われている領域の面積が広い場合、遮蔽されていない残余部の画素によって画像を表示したとしても、画像の視認が困難である可能性が高いから、表示自体を回避することにより、画像の適切な表示及び省電力を実現することが可能である。

[0009] 本発明では、遮蔽物の有無が、画素領域内の中央部に設けられる受光センサにおける受光量に基づき判断される。中央部が遮蔽されている場合は、画像の視認が困難となることが推測されるから、表示自体を回避することにより画像の適切な表示及び省電力を実現することが可能である。

[0010] 本発明では、遮蔽物の有無が、画素領域の異なる位置に配される複数の受光センサにおける受光量に基づき判断される。受光センサは画素領域に設けられた場合であっても、画像の表示品位を不要に低下させることがなく、簡易な構成にて遮蔽物の有無の判断を実現することができる。表示自体を回避することにより画像の適切な表示及び省電力を実現することが可能である。

[0011] 本発明では、受光センサが画素領域内に格子状に並設されることにより、遮蔽物が覆っている範囲を詳細に特定することが可能となり、画像表示を中止するか否かを適切に判断することが可能となる。

[0012] 本発明では、画素領域の画素による画像表示が透過型液晶パネルと該液晶パネル用の光源装置とから実現される場合、表示を中止するに際して画素領域全体における光量を減少させる。これにより、画像の適切な表示及び省電力を実現することが可能である。

発明の効果

[0013] 本発明による場合、画像を表示中に画素領域の中央部又は所定の割合以上を覆う遮蔽物が存在する場合、画像の表示自体が中止されるから、ユーザが表示内容を誤認することがないような適切な画像表示及び省電力を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の概要を示す説明図である。

[図2]実施の形態1における情報処理装置の構成を示すブロック図である。

[図3]実施の形態1の光源装置における複数の光源の配置例を模式的に示す説明図である。

[図4]実施の形態1の受光センサを示す説明図である。

[図5]実施の形態1における受光センサの配置を模式的に示す説明図である。

[図6]実施の形態1における表示制御部により実現される機能を示す機能ブロック図である。

[図7]実施の形態1の表示制御部により実行される処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図8]受光量判断処理の手順の一例を示すフローチャートである。

[図9]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態1における表示例の説明図である。

[図10]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態1における表示例の説明図である。

[図11]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態1における表示例の説明図である。

[図12]実施の形態1における受光量判断処理の手順の他の一例を示すフローチャートである。

[図13]実施の形態2における受光センサの配置を模式的に示す説明図である。

[図14]実施の形態2における表示制御部により実現される機能を示す機能ブロック図である。

[図15]実施の形態2の表示制御部により実行される処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図16]実施の形態3における複数の受光センサの配置例を模式的に示す説明図である。

[図17]実施の形態3における表示制御部により実現される機能を示す機能ブ

ロック図である。

[図18]実施の形態3の表示制御部により実行される処理手順の一例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

[0015] 以下に、本発明の実施の形態について図面に基づき具体的に説明する。

[0016] 図1は、本発明の概要を示す説明図である。情報処理装置1は、本発明を適用したタブレット型PCである。情報処理装置1は、表示部100にて画像を表示する。図1の説明図は、情報処理装置1を表示部100の表面を上向きに載置した状態を表している。更に、表示部100の表面の一部を覆うようにして書類P1及びP2が載置されてある。これにより、表示部100の表面の前記一部に表示されている画像は遮蔽されて、視認が困難である。本発明に係る情報処理装置1は、表示部100の表面が図1に示すように一部覆われている場合、表示部100に表示されている画像を前記一部以外の残余部にて表示するか、又は、視認が困難なほどに大部分が覆われている場合には表示を中止する。これにより、ユーザが画像の一部のみから表示内容を誤認するようなことが回避され、省電力を実現することも可能である。表示部100における表示制御を実現するための各構成について、以下に詳細に説明する。

[0017] <実施の形態1>

図2は、実施の形態1における情報処理装置1の構成を示すブロック図である。情報処理装置1は、制御部11、一時記憶部12、記憶部13、操作部14、及び表示部100を筐体10内に收容して構成される。

[0018] 制御部11は、CPU (Central Processing Unit) を用いる。制御部11は、記憶部13に記憶されている図示しないコンピュータプログラムを読み出して実行することにより、タブレット型PCを情報処理装置1として機能させる。

[0019] 一時記憶部12は、DRAM (Dynamic Random Access Memory)、SDRAM (Synchronous DRAM) 等のRAMを用いる。一時記憶部12は、制御部

１１の処理によって生成される情報を一時的に記憶する。記憶部１３は、フラッシュメモリを用いる。記憶部１３は、制御部１１が読み出すコンピュータプログラムその他、表示部１００に表示させる画像のデータを複数記憶している。なお、記憶部１３には、フラッシュメモリ以外の記憶装置を用いてもよい。

[0020] 操作部１４は、表示部１００に内蔵されるタッチパネル、及び筐体１０に備えられる図示しないボタン群を用いる。操作部１４は、タッチパネルにてユーザによる接触の有無、及び接触箇所の位置情報を制御部１１へ通知する。また、操作部１４は、ボタンの押下及び押下時間等の情報を制御部１１へ通知する。

[0021] 制御部１１は、操作部１４にて検知されるユーザによる操作に基づき、記憶部１３に記憶されている画像データを表示部１００へ出力し、表示部１００にて表示させる。

[0022] 表示部１００は、光源装置１０１、光源制御部１０２、液晶パネル１０３、ゲートドライバ１０４、ソースドライバ１０５、液晶制御部１０６、表示制御部１０７、受光センサ１０８、記憶部１０９、及び一時記憶部１１０を備える。

[0023] 光源装置１０１は、筐体１０のシャーシ１０ａの底面に配設される複数の光源１１１（図３参照）、光源１１１夫々の制御回路及び光学シート（図示せず）を含んで構成される。光源１１１は例えば、発光ダイオード（ＬＥＤ：Light Emitting Diode）を用い、シャーシ１０ａの底面に格子状に並設される。光源装置１０１は、光源制御部１０２からの制御信号に基づき、制御回路にて複数の光源１１１夫々の点灯／消灯、及び明暗を制御する。光源制御部１０２は、表示制御部１０７からの光源制御信号に基づき、複数の光源１１１夫々の点灯／消灯、及び明暗を制御する制御信号を生成し、光源装置１０１へ出力する回路である。

[0024] 液晶パネル１０３は、矩形状の表示パネルであり、アクティブマトリクス方式を採用している。液晶パネル１０３は、１対の透光性の矩形状基板に夫

々、カラーフィルタ、電極、液晶を駆動するための電極、並びに該電極に接続されるトランジスタ及び補助容量等の各素子が形成され、2つの基板が対向するように貼り合わされ、基板間に設けられた空間に液晶分子を含む液晶材料が注入されて構成される。液晶パネル103は、画像表示を実現するための複数の画素30（図4参照）が格子状に配列している画素領域31を有している。各基板の電極は、画素領域31内に各画素30に対応するように並設されている。各画素30は、異なる複数の色（R（赤）、G（緑）、B（青））別に各2つの副画素30R、30R、30G、30G、30B、30Bからなり、各電極は副画素に対応するように並設されてある。一方の基板上の電極（画素電極）には、薄膜トランジスタ（TFT：Thin film transistor）及び補助容量が各接続されている。薄膜トランジスタのソース電極、ゲート電極及び補助容量の他方の電極へ夫々電圧信号を供給するソースバスライン、ゲートバスライン及び補助容量バスラインが形成されている。

[0025] ゲートドライバ104は、ゲートバスラインに接続されている。ゲートドライバ104は、画素電極に接続されている薄膜トランジスタのゲート電極へゲート信号を出力し、薄膜トランジスタのオン／オフを制御する。ソースドライバ105は、ソースバスラインに接続されている。ソースドライバ105は、画素電極に接続されている薄膜トランジスタのソース電極へソース信号を出力し、液晶層へ印加する電界強度を制御する。液晶制御部106は、表示制御部107から与えられる画像信号に基づき、ゲートドライバ104及びソースドライバ105へ制御信号を出力する。これにより、各副画素30R、30R、30G、30G、30B、30Bに対応する液晶層における光の透過量が調整され、画素領域31の各画素30の色及び輝度の階調を微細に表現した画像表示が実現される。

[0026] 表示制御部107は、GPU（Graphics Processing Unit）を用いる。表示制御部107は、制御部11から与えられる画像データに基づき、液晶制御部106へ画像信号を出力すると共に光源制御部102へ光源制御信号を出力する。また、表示制御部107は、受光センサ108からのデータ又は

他のセンサからのデータに基づいて画素領域 31 を覆う遮蔽物の有無を判断し、遮蔽物の有無に応じて画像を表示する制御を行なう。

[0027] 受光センサ 108 は、フォトダイオード (Photodiode)、フォトトランジスタ (Phototransistor)、又はフォトレジスタ (Photo resistor) 等の光学素子を用いる。受光センサ 108 は、受光した光の量に応じた電気的な情報を出力する。受光センサ 108 からの情報は、表示制御部 107 が入力するようにしてある。受光センサ 108 は、画素領域 31 上の複数の箇所に設けられる。実施の形態 1 では、受光センサ 108 は、各画素 30 に 1 つ又は複数設けられてある。なお、受光センサ 108 は、複数の画素 30 からなる画素群 (例えば 8×8 画素、又は 10×10 画素等) 毎に 1 つ設けられてもよいし、画素領域 31 の四隅及び中央に 1 つずつ設けられてある構成としてもよい。

[0028] 記憶部 109 は、フラッシュメモリを用いる。各種 ROM を用いてもよい。記憶部 109 には、表示制御部 107 が読み出す制御プログラムが記憶される。記憶部 109 には、表示制御部 107 が参照する種々の判断基準となる値 (所定値又は所定の割合等)、又は複数の受光センサ 108 夫々の位置情報等の各種情報が記憶されてある。該判断基準となる値は、表示制御部 107 を介して、制御部 11 からの指示に応じて書き換えが可能であってもよいし、表示制御部 107 が環境光に応じて判断基準となる値を変更するようにしてもよい。一時記憶部 110 は、DRAM 又は SDRAM 等の RAM を用いる。一時記憶部 110 は、表示制御部 107 の処理によって生成される情報を一時的に記憶する。

[0029] このように構成される表示部 100 において、表示制御部 107 が、制御部 11 から与えられる画像データに基づき画素領域 31 に画像を表示させるに際し、画素領域 31 上に遮蔽物が存在する場合に遮蔽物に覆われていない残余部にて画像を表示する制御について、以下詳細を説明する。

[0030] 図 3 は、実施の形態 1 の光源装置 101 における複数の光源 111 の配置例を模式的に示す説明図である。図 3 は、光源装置 101 を、複数の光源 1

11が設置されるシャーシ10aの開口部から見た場合の各光源111の配置を示している。光源111は、長細の基板112上に長手方向に並設される。基板112が、情報処理装置1の筐体10の長手方向に沿うようにして、短手方向に複数並設されることにより、複数の光源111が格子状に並設されている。また、基板112には、光源制御部102からの制御信号に基づき、各光源111の点灯／消灯、及び明暗を制御する制御回路（図示せず）が形成されてある。なお、複数の光源111の配置はこれに限らない。例えば、複数の光源111の位置が行毎又は複数行毎にずれるような千鳥格子状、又はジグザグ状の配置であってもよい。

[0031] 図4は、実施の形態1の受光センサ108を示す説明図である。図4は、画素電極が設けられる基板と対向する基板の拡大図である。該基板には、図4に示すようにRGB各色のカラーフィルタ21R、21G、21B、及び、カーボンブラック等を用いる樹脂膜からなるブラックマトリクス22が形成され、更に、受光センサ108が配置されてある。実施の形態1において1つの画素30は、6つの副画素30R、30R、30G、30G、30B、30Bからなり、2行3列の格子状に配列されて構成される。受光センサ108は、副画素30R、30R、30G、30G、30B、30Bの上方に3列に亘るようにして横長に、各画素30に1つ設けられてある。受光センサ108は、図4に示したように設けられてある構成に限らないことは勿論である。受光センサ108は、ブラックマトリクス22上に、光量の減少量を抑えるために複数の画素30群毎に1つ、格子状に配列するようにして設けられるようにしてもよい。

[0032] 図5は、実施の形態1における受光センサ108の配置を模式的に示す説明図である。図5は、液晶パネル103の正面を示している。受光センサ108は、図5に示すように、画素領域31上に格子状に並設される。複数の画素30は、各々の位置を縦方向（ライン）及び横方向における座標（v : vertical、h : horizontal）で特定され、受光センサ108の位置も、画素30の位置に対応するように（v, h）=（m, n）（m=0, 1, …、n=

0, 1, ...) で特定される。このとき、記憶部 109 には、受光センサ 108 の位置 (v, h) の情報と複数の受光センサ 108 夫々とが対応付けられて記憶されており、表示制御部 107 は、受光センサ 108 の位置を特定して受光センサ 108 各々の受光量データを取得することができる。

[0033] 図 5 に示したように配置される受光センサ 108 から夫々得られる受光量データに基づいて、表示制御部 107 は画素領域 31 を覆う遮蔽物の有無に応じて画像を表示する制御を行なう。図 6 は、実施の形態 1 における表示制御部 107 により実現される機能を示す機能ブロック図である。表示制御部 107 は、受光量判断部 71、非遮蔽領域特定部（特定部）72、画像表示部 73、及び表示中止部 74 として機能する。

[0034] 受光量判断部 71 は、複数の受光センサ 108 から受光量データを各入力し、各受光センサ 108 での受光量が記憶部 109 に記憶してある複数の所定値の内の基準値（第 1 の所定値）91 以下であるか否かを判断し、判断結果を出力する。実施の形態 1 において受光量判断部 71 は、各画素 30 に設けられている受光センサ 108 毎に基準値 91 以下であるか判断し、判断結果を出力する。

[0035] 被遮蔽領域特定部 72 は、各受光センサ 108 における受光量に対する受光量判断部 71 の判断結果と各受光センサ 108 の位置とに基づき、遮蔽物が覆う被遮蔽領域（又は残余部）を特定し、画素領域 31 上の座標情報を求める。詳細には、被遮蔽領域特定部 72 は、連続して面状に亘る複数の画素 30 における受光量に対する判断結果が基準値 91 以下であると判断されたときのみ、遮蔽物が存在するとして被遮蔽領域又は残余部を特定する。つまり被遮蔽領域特定部 72 は、複数の受光センサ 108 にて受光量が基準値 91 以下であると判断された場合であっても、対応する画素 30 が面状をなしていないときには、遮蔽物は存在しないと判断し、被遮蔽領域又は残余部を特定しない。また、被遮蔽領域特定部 72 は、特定される被遮蔽領域の形状の輪郭が直線状の輪郭を含むか否か、又は、被遮蔽領域が画素領域 31 の外縁を含むか否かなどの判断を行なうことにより、遮蔽物の有無を精度よく判

断できるようにしてもよい。

[0036] 画像表示部 7 3 は、被遮蔽領域特定部 7 2 が特定した被遮蔽領域の座標情報に基づき、制御部 1 1 から与えられた画像データに基づく画像を表示する表示領域を決定する。画像表示部 7 3 は、決定した表示領域に画像が表示されるように画像信号を生成し、被遮蔽領域の光量又は表示領域外の領域の光量を減少させるように光源制御信号を生成し、各々を液晶制御部 1 0 6 及び光源制御部 1 0 2 へ出力する。また、画像表示部 7 3 は、表示中止部 7 4 の処理により表示を中止すると判断された場合、光源 1 1 1 を消灯させるか又は暗くするための光源制御信号を出力する。画像表示部 7 3 は、表示中止部 7 4 により表示を中止すると判断された場合、画像信号の出力を中止してもよい。

[0037] 表示中止部 7 4 は、各受光センサ 1 0 8 における受光量に対する受光量判断部 7 1 の判断結果と各受光センサ 1 0 8 の位置とに基づき、表示を中止するか否かを判断する。詳細には、表示中止部 7 4 は、位置情報が一時記憶部 1 1 0 に記憶されていて、且つ位置情報群に対応する範囲（被遮蔽領域）を除く残余部が画素領域 3 1 に対して占める割合が、所定の割合（所定の第 2 の割合）以下と低い場合、表示自体を中止する。所定の割合としては例えば、20%、10%…など、適切な割合を予め設定しておくものとする。表示中止部 7 4 は、被遮蔽領域の面積が画素領域 3 1 に対して占める割合が所定の割合以上であるか否かを判断するようにしても同義であるのは勿論である。

[0038] 表示制御部 1 0 7 の各機能により実行される処理手順についてフローチャートを参照して説明する。図 7 は、実施の形態 1 の表示制御部 1 0 7 により実行される処理手順の一例を示すフローチャートである。表示制御部 1 0 7 は、以下に示す処理を例えば 5 0 0 ミリ秒などの一定時間間隔で定期的に繰り返す。

[0039] 表示制御部 1 0 7 は、受光量判断処理を行ない（ステップ S 1）、これにより、受光量が基準値 9 1 以下と判断される受光センサ 1 0 8 の位置の情報

が一時記憶部 110 に記憶される。

[0040] 図 8 は、受光量判断処理の手順の一例を示すフローチャートである。図 8 のフローチャートに示す処理手順は、図 7 のフローチャートのステップ S 1 の詳細に対応する。

[0041] 表示制御部 107 は、受光量に対する基準値 91 を記憶部 109 から参照する（ステップ S 101）。表示制御部 107 は、複数の受光センサ 108 の内の 1 つの受光センサ 108 を選択する（ステップ S 102）。なお実施の形態 1 においては、受光センサ 108 は、複数の画素 30 と同様に格子状に設けられているから、表示制御部 107 は $v = 0$ 、 $h = 0$ の画素 30 に対応する受光センサ 108 から順に、座標により $(v, h) = (0, 0)$ 、 $(0, 1)$ 、…の順に特定し、選択するものとする。

[0042] 表示制御部 107 は、選択した受光センサ 108 の受光量データを取得する（ステップ S 103）。表示制御部 107 は、取得した受光量データに基づき得られる受光量と、基準値 91 とを比較し（ステップ S 104）、受光量が基準値 91 以下であるか否かを判断する（ステップ S 105）。表示制御部 107 は、基準値 91 よりも高いと判断した場合（S 105 : NO）、全ての受光センサ 108 について比較が完了したか否かを判断する（ステップ S 106）。表示制御部 107 は、未完了であると判断した場合（S 106 : NO）、複数の受光センサ 108 から次の 1 つの受光センサ 108 を選択すべく処理をステップ S 102 へ戻す。

[0043] 表示制御部 107 は、ステップ S 105 にて、受光量が基準値 91 以下であると判断した場合（S 105 : YES）、選択している受光センサ 108 の位置 $((v, h))$ の情報を、被遮蔽領域を示す位置情報として一時記憶部 110 に記憶し（ステップ S 107）、処理をステップ S 106 へ進める。

[0044] 表示制御部 107 は、ステップ S 106 において、完了したと判断した場合（S 106 : YES）、処理を図 7 のフローチャートのステップ S 2 へ戻す。

[0045] 図 7 へ戻り、表示制御部 107 による処理手順について説明を続ける。

表示制御部 107 は、一時記憶部 110 に記憶している位置情報群に基づいて被遮蔽領域が特定されるか否かを判断する（ステップ S 2）。詳細には、このとき表示制御部 107 は、一時記憶部 110 に記憶している位置情報群が、前述したように面状に連続する位置と対応するか否かを判断する。表示制御部 107 は、位置情報群が不連続な位置に対応し、離散的である場合には、特定されないと判断する。なお、被遮蔽領域が特定されたと判断された場合は、遮蔽物が有ると判断されたこととなる。

[0046] 表示制御部 107 は、ステップ S 2 にて被遮蔽領域が特定されたと判断した場合（S 2 : YES）、特定された被遮蔽領域の座標情報（例えば、被遮蔽領域の外形の頂点に対応する座標情報）を一時記憶部 110 に記憶する（ステップ S 3）。表示制御部 107 は、一時記憶部 110 に記憶された被遮蔽領域の座標情報に基づき、残余部の画素を特定し（ステップ S 4）、特定した残余部の面積が画素領域 31 に対して占める割合が所定の割合以下であるか否かを判断する（ステップ S 5）。

[0047] 表示制御部 107 は、ステップ S 5 にて所定の割合よりも高いと判断した場合（S 5 : NO）、残余部の画素の内の一部又は全部からなる表示領域を決定する（ステップ S 6）。実施の形態 1 では、画像表示部 73 は、表示領域を残余部の形状に内接する矩形の内、最も面積が大きい矩形と決定する。このとき、表示制御部 107 は、残余部の形状に内接する矩形の内、画素領域 31 の縦横比と同一の比率の縦横比を有する矩形と表示領域を決定してもよい。

[0048] 表示制御部 107 は、ステップ S 6 にて決定した表示領域を一時記憶部 110 に記憶し（ステップ S 7）、該表示領域に制御部 11 から出力された画像データに基づく画像を表示すべく、画像信号及び光源制御信号を生成し（ステップ S 8）、液晶制御部 106 及び光源制御部 102 へ各出力し（ステップ S 9）、処理を終了する。

[0049] 表示制御部 107 は、ステップ S 5 にて所定の割合以下であって面積が小

さいと判断した場合（S5：YES）、表示を中止し（ステップS10）、光源111を消灯させる光源制御信号を出力し（ステップS11）、処理を終了する。

[0050] 表示制御部107は、ステップS2にて被遮蔽領域が特定されないと判断された場合（S2：NO）、表示制御部107は、画素領域31全体を表示領域と決定し（ステップS12）、ステップS6へ処理を進める。

[0051] 以後、表示制御部107は、次にステップS1からS12の処理を行なうまで、決定した表示領域にて表示するように、制御部11からの出力される画像データに基づく画像信号を生成して出力し続ける。

[0052] なお、ステップS2の判断は必須ではなく、一部の受光センサ108から取得された受光量データに基づく受光量が基準値91以下である場合には、残余部にて画像を表示するステップS4へ処理を進めてもよい。

[0053] 図9から図11は、表示部100上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態1における表示例の説明図である。図9は、比較として、画素領域31の画素を全体的に用いて画像を表示している場合の表示例を示し、図10及び図11は、表示制御部107により被遮蔽領域が特定されると判断された場合の表示例を示している。図9～11中の符号Mは、遮蔽物である。

[0054] 図9に示すように、画素領域31を全体的に用いて画像を表示している場合に遮蔽物Mが情報処理装置1の上に載置されたとき、遮蔽物Mが表示部100の一部を覆う。これにより、画素領域31の一部がハッチングにて示す被遮蔽領域となり、表示されている画像の一部が視認できない状態となる。これに対し、図10に示すように、被遮蔽領域が特定されると判断された場合は、表示制御部107の画像表示部73の機能に基づく処理により、符号Aで示す表示領域が決定され、該表示領域A内に、遮蔽物Mに遮蔽されないように画像が表示される。遮蔽物Mを避けるように画像が表示されるから、ユーザは、遮蔽物Mを除去せずとも、表示中の画像の内容を容易に確認することができる。

[0055] なお図10において、画素領域31内の被遮蔽領域外の残余部の内の表示

領域A以外の領域には何も表示されていない。当該領域は、黒又はグレー等の任意の色となるようにしてもよい。表示制御部107は、残余部の内の表示領域A以外の領域についても、対応する位置にある光源111の光量を減少させるようにしてもよい。

[0056] 図11に示すように、被遮蔽領域が所定の割合以上である場合、残余部の内の表示領域Aにて画像を表示するようにしても、表示領域Aが小さすぎて視認が困難なときがある。実施の形態1の情報処理装置1では、表示制御部107が表示を中止するので、画像の内容を誤認することが回避される。またその場合、光源111を消灯させるため、表示制御を適切とし、省電力を実現することも可能である。

[0057] 図7のフローチャートに示したステップS1における受光量判断処理は、他の方法によって実現されてもよい。例えば、表示制御部107は複数の画素30夫々に対応する全ての受光センサ108から受光量データを取得するのではなく、間引きして選択する。具体的には、表示制御部107は、画素領域31を16×16の画素30群からなるブロック毎に1つの受光センサ108、例えば各ブロックの中心に対応する受光センサ108を選択する。これにより、受光量判断部71による判断回数を削減する。なお予め、受光センサ108は全ての画素30に対応して設けられるのではなく、16画素×16画素のブロック毎に設けられるように構成してもよい。この場合、画素領域31の内、受光センサ108により光源装置101からの光が遮蔽される領域が削減され、光量を高輝度に維持することが可能である。

[0058] 図12は、実施の形態1における受光量判断処理の手順の他の一例を示すフローチャートである。

[0059] 表示制御部107は、受光量に対する基準値91を記憶部109から参照し（ステップS201）、1つの受光センサ108を選択する（ステップS202）。

[0060] 表示制御部107は、選択した受光センサ108の受光量データを取得し（ステップS203）、取得した受光量データに基づき得られる受光量と基

準値 91 とを比較し（ステップ S204）、受光量が基準値 91 以下であるか否かを判断する（ステップ S205）。表示制御部 107 は、基準値 91 よりも高いと判断した場合（S205：NO）、全ブロックの受光センサ 108 の比較が完了したか否かを判断する（ステップ S206）。表示制御部 107 は、未完了であると判断した場合（S206：NO）、次のブロックの受光センサを選択すべく、処理をステップ S202 へ戻す。

[0061] 表示制御部 107 は、ステップ S205 にて基準値 91 以下であると判断した場合（S205：YES）、選択している受光センサ 108 のブロックの位置情報を一時記憶部 110 に記憶し（ステップ S207）、処理をステップ S206 へ進める。表示制御部 107 は、ステップ S206 において、完了したと判断した場合（S206：YES）、処理を図 7 のフローチャートのステップ S2 へ戻す。

[0062] <実施の形態 2>

実施の形態 2 では、画素領域 31 の一部（中央部）に受光センサ 108 を設け、該一部の受光センサ 108 での受光量データに基づき、遮蔽物の有無を判断し、遮蔽物有の場合には表示を中止するように表示制御を行なう。なお、ここでいう中央部は、厳密な意味での中央のみを意味せず、中央付近程度の意味である。

[0063] 実施の形態 2 における情報処理装置 1 のハードウェア構成は、受光センサ 108 の配置以外は、実施の形態 1 と同一であるから、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。図 13 は、実施の形態 2 における受光センサ 108 の配置を模式的に示す説明図である。図 13 は、液晶パネル 103 の正面を示している。受光センサ 108 は、図 13 に示すように、画素領域 31 上の中央部に 1 つだけ設けられている。

[0064] 実施の形態 2 では、表示制御部 107 は、図 13 に示したように配置される中央部の受光センサ 108 から得られる受光量データに基づいて、画素領域 31 を覆う遮蔽物の有無に応じて画像の表示／非表示を制御する。図 14 は、実施の形態 2 における表示制御部 107 により実現される機能を示す機

能ブロック図である。表示制御部１０７は、受光量判断部７１、画像表示部７３及び表示中止部７４として機能する。いずれの機能も、基本的には実施の形態１で説明した機能と共通するので、同一の符号を付し、基本的な機能については詳細な説明を省略する。

[0065] 実施の形態２において受光量判断部７１は、中央部に設けられた１つの受光センサ１０８から受光量データを各入力し、該受光センサ１０８での受光量が記憶部１０９に記憶してある複数の所定値の内の基準値９１以下であるか否かを判断し、判断結果を出力する。

[0066] 図１５は、実施の形態２の表示制御部１０７により実行される処理手順の一例を示すフローチャートである。表示制御部１０７は、以下に示す処理を例えば５００ミリ秒などの一定時間間隔で定期的に繰り返す。

[0067] 表示制御部１０７は、中央部の１つ受光センサ１０８の受光量データを取得する（ステップＳ３０１）。表示制御部１０７は、受光量データに基づき得られる受光量と、記憶部１０９に記憶してある基準値９１とを比較し（ステップＳ３０２）、受光量が基準値９１以下であるか否かを判断する（ステップＳ３０３）。

[0068] 表示制御部１０７は、ステップＳ３０３にて受光量が基準値９１以下であると判断した場合（Ｓ３０３：ＹＥＳ）、表示を中止し（ステップＳ３０４）、光源１１１を消灯させる光源制御信号を出力し（ステップＳ３０５）、処理を終了する。表示制御部１０７は、ステップＳ３０３にて受光量が基準値９１よりも高いと判断した場合（Ｓ３０３：ＮＯ）、制御部１１から得られる画像データに基づく画像を表示させる画像信号、及び画像信号に対応する光源制御信号を生成し（ステップＳ３０６）、液晶制御部１０６及び光源制御部１０２へ各出力し（ステップＳ３０７）、処理を終了する。

[0069] 実施の形態２に示したように、中央部に１つの受光センサ１０８を設け、画素領域３１の中央部を覆う遮蔽物が存在するか否かを判断する簡易な構成であっても、被遮蔽領域が中央部を含む場合に特に、画素領域３１上の画像の視認が困難な状況となるときは、画像表示が中止される。これにより、画

像の内容を誤認することが回避される。また、光源 111 を消灯させるから表示制御を適切とし、省電力を実現することも可能である。

[0070] <実施の形態 3>

図 16 は、実施の形態 3 における複数の受光センサ 108 の配置例を模式的に示す説明図である。図 16 は、液晶パネル 103 の正面を示している。図 16 に示すように、複数の受光センサ 108 は、画素領域 31 の中心付近を通る十字状に配置されている。

[0071] 実施の形態 3 では、表示制御部 107 は、図 16 に示したように配置される受光センサ 108、108c から得られる受光量データに基づいて、画素領域 31 を覆う遮蔽物の有無に応じて被遮蔽領域外の残余部に画像を表示する制御を行なうと共に、中央部が遮蔽されている場合には表示を中止する制御を行なう。図 17 は、実施の形態 3 における表示制御部 107 により実現される機能を示す機能ブロック図である。表示制御部 107 は、受光量判断部 71、被遮蔽領域特定部 72、画像表示部 73、表示中止部 74、及び中央判断部 75 として機能する。受光量判断部 71、被遮蔽領域特定部 72、画像表示部 73、及び表示中止部 74 の基本的な機能は、実施の形態 1 で説明した機能と同一であるから、同一の符号を付し、基本的な機能についての詳細な説明を省略する。

[0072] 実施の形態 3 における被遮蔽領域特定部 72 は、受光量が基準値 91 以下であると判断された複数の受光センサ 108 が対応する画素領域 31 上の位置が、連続する面状の領域の一部をなしていると推測されるか否かを判断し、被遮蔽領域を推測して特定する。被遮蔽領域特定部 72 は、縦方向又は横方向において連続する位置に対応する受光センサ 108 において受光量が基準値 91 以下であると判断される場合に、被遮蔽領域を特定する。推定される被遮蔽領域の形状の輪郭が直線状の輪郭を含むか否か、又は、被遮蔽領域が画素領域 31 の外縁を含むか否かなどの判断を行なうことにより、遮蔽物の有無を精度よく判断できるようにしてもよい。

[0073] 実施の形態 3 における表示中止部 74 は、被遮蔽領域特定部 72 及び中央

判断部 75 における処理の結果に基づき表示を中止するか否かを判断する。詳細には、中央判断部 75 にて中央部の受光センサ 108c における受光量が基準値 91 以下であると判断され、且つ被遮蔽領域特定部 72 により被遮蔽領域が特定された場合に、表示を中止する。

[0074] 中央判断部 75 は、中央部に設けられた受光センサ 108c のみに対し、受光量データに基づく受光量が基準値 91 と比較した場合に基準値 91 以下であるか否かを判断し、判断結果を表示中止部 74 へ出力する。

[0075] 図 16 に示したように、中央部の受光センサ 108c と、他の複数の受光センサ 108 とを設ける場合の処理手順の例を説明する。図 18 は、実施の形態 3 の表示制御部 107 により実行される処理手順の一例を示すフローチャートである。

[0076] 表示制御部 107 は、以下に示す処理を例えば 500 ミリ秒などの一定時間間隔で定期的に繰り返す。

[0077] 表示制御部 107 は、受光量判断処理を行ない（ステップ S401）、これにより、受光量が所定の基準値 91 以下と判断される受光センサ 108 の位置の情報が一時記憶部 110 に記憶される。なお、ステップ S401 における受光量判断処理の詳細は、図 8 のフローチャートに示した処理手順、又は図 12 のフローチャートに示した処理手順のいずれであってもよい。

[0078] 表示制御部 107 は、一時記憶部 110 に記憶している位置情報群に基づいて被遮蔽領域が特定されるか否かを判断する（ステップ S402）。

[0079] 表示制御部 107 は、被遮蔽領域が特定されたと判断した場合（S402：YES）、特定された被遮蔽領域の座標情報を一時記憶部 110 に記憶し（ステップ S403）、一時記憶部 110 に記憶された座標情報に基づき残余部の画素を特定する（ステップ S404）。

[0080] 表示制御部 107 は、中央部に設けられた受光センサ 108c における受光量データに基づく受光量と、基準値 91 とを比較し（ステップ S405）、受光量が基準値 91 以下であるか否かを判断する（ステップ S406）。表示制御部 107 は、受光量が基準値 91 以下であると判断した場合（S4

０６：ＹＥＳ）、表示を中止し（ステップＳ４０７）、光源１１１を消灯させる光源制御信号を出力し（ステップＳ４０８）、処理を終了する。

[0081] 表示制御部１０７は、ステップＳ４０６にて、基準値９１よりも高いと判断した場合（Ｓ４０６：ＮＯ）、表示制御部１０７は、特定した残余部の画素の一部又は全部からなる表示領域を決定し（ステップＳ４０９）、決定した表示領域を一時記憶部１１に記憶し（ステップＳ４１０）、該表示領域に制御部１１から出力された画像データに基づく画像を表示させるために画像信号、及び、該画像信号に対応する光源制御信号を生成し（ステップＳ４１１）、液晶制御部１０６及び光源制御部１０２に各出力し（ステップＳ４１２）、処理を終了する。

[0082] ステップＳ４０２にて被遮蔽領域が特定されないと判断した場合（Ｓ４０２：ＮＯ）、表示制御部１０７は、画素領域３１全体を表示領域と決定し（ステップＳ４１３）、ステップＳ４１０へ処理を進める。

[0083] 以後、表示制御部１０７は、次にステップＳ４０１からＳ４１３の処理を行なうまで表示を中止して光源１１１を消灯させ続けるか、又は、決定した表示領域にて表示するように、制御部１１からの出力される画像データに基づく画像信号を生成して出力し続ける。

[0084] 実施の形態３に示したように、遮蔽物によって画素領域３１の中央部が遮蔽されている場合には、表示自体が中止されることにより、画像又は関連情報を狭い範囲の残余部で表示して却って誤認を招くことを防止することが可能となる。更に、光源１１１を消灯又は暗くする制御により、光源１１１の省電力を実現することが可能となる。

[0085] なお、表示制御部１０７は表示中止部７４における判断を、上述したように中央部の受光センサ１０８ｃにおける受光量のみで判断してもよいし、受光センサ１０８ｃを含む中央付近の複数の受光センサ１０８における受光量と合わせて判断するようにしてもよい。なお、複数の受光センサ１０８の配置は、図１６に示す十字状の配置に限られず、Ｘ字状の配置でもよいし、Ｚ字状、ジグザグ状等の種々の配置が考えられる。

- [0086] 上述の実施の形態 1 から 3 では、タブレット型 P C である情報処理装置 1 に本発明を適用し、情報処理装置 1 を例えば机上に載置した場合に積載物によって画素領域が遮蔽されたときに適切に画像を表示する制御について説明した。しかしながら、本発明はこれに限らないことは勿論である。例えば、タブレット型 P C のように、机上に載置して用いるような表示部を備える機器のみならず、脚部を有して立直させて用いられる表示装置において、画素領域上に遮蔽物が存在する場合に適切な表示を実現することも可能である。
- [0087] 開示された実施の形態は、全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。本発明の範囲は上述の説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0088] 1 表示装置
- 1 0 0 表示部
 - 1 0 1 光源装置
 - 1 0 2 光源制御部
 - 1 0 3 液晶パネル
 - 1 0 6 液晶制御部（液晶駆動部）
 - 1 0 7 表示制御部
 - 1 0 8 受光センサ
 - 1 0 9 記憶部
 - 1 1 0 一時記憶部
 - 1 1 1 光源
 - 3 0 画素
 - 3 1 画素領域
 - 7 1 受光量判断部
 - 7 2 被遮蔽領域特定部（特定部）
 - 7 3 画像表示部（表示部）

7 4 表示中止部

7 5 中央判断部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の画素からなる画素領域を有する表示装置において、
前記画素領域にて画像を表示中に、前記画素領域の中央部を覆う遮蔽物、又は所定の割合以上の領域を覆う遮蔽物の有無を判断する遮蔽物判断部と、
該遮蔽物判断部が、遮蔽物有と判断した場合、画像の表示を中止する表示中止部と
を備えることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 複数の画素からなる画素領域を有する表示装置において、
前記画素領域の内の中央部に設けられ、環境光を受光して受光量データを出力する受光センサと、
前記受光センサから出力される受光量データに基づき各受光量が所定値以下であるか否かを判断する受光量判断部と、
前記画素領域にて画像を表示中に、前記受光センサにおける受光量が所定値以下であると前記受光量判断部が判断した場合、画像の表示を中止する表示中止部と
を備えることを特徴とする表示装置。
- [請求項3] 複数の画素からなる画素領域を有する表示装置において、
前記画素領域の内の異なる位置に設けられ、環境光を受光して受光量データを出力する複数の受光センサと、
前記複数の受光センサから各出力される受光量データに基づき各受光量が所定値以下であるか否かを判断する受光量判断部と、
前記画素領域にて画像を表示中に、前記複数の受光センサの内の所定数以上の受光センサにおける受光量が、前記受光量判断部により所定値以下であると判断された場合、画像の表示を中止する表示中止部と
を備えることを特徴とする表示装置。
- [請求項4] 前記受光センサは、前記画素領域内に格子状に並設されている

ことを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

[請求項 5]

前記画素領域が設けられている透過型の液晶パネルと、

該液晶パネルの裏面へ平面光を照射する光源装置と、

該光源からの光量を制御する光量制御部と、

前記液晶パネルにおける液晶を前記複数の画素に対応させるように
駆動させる液晶駆動部と

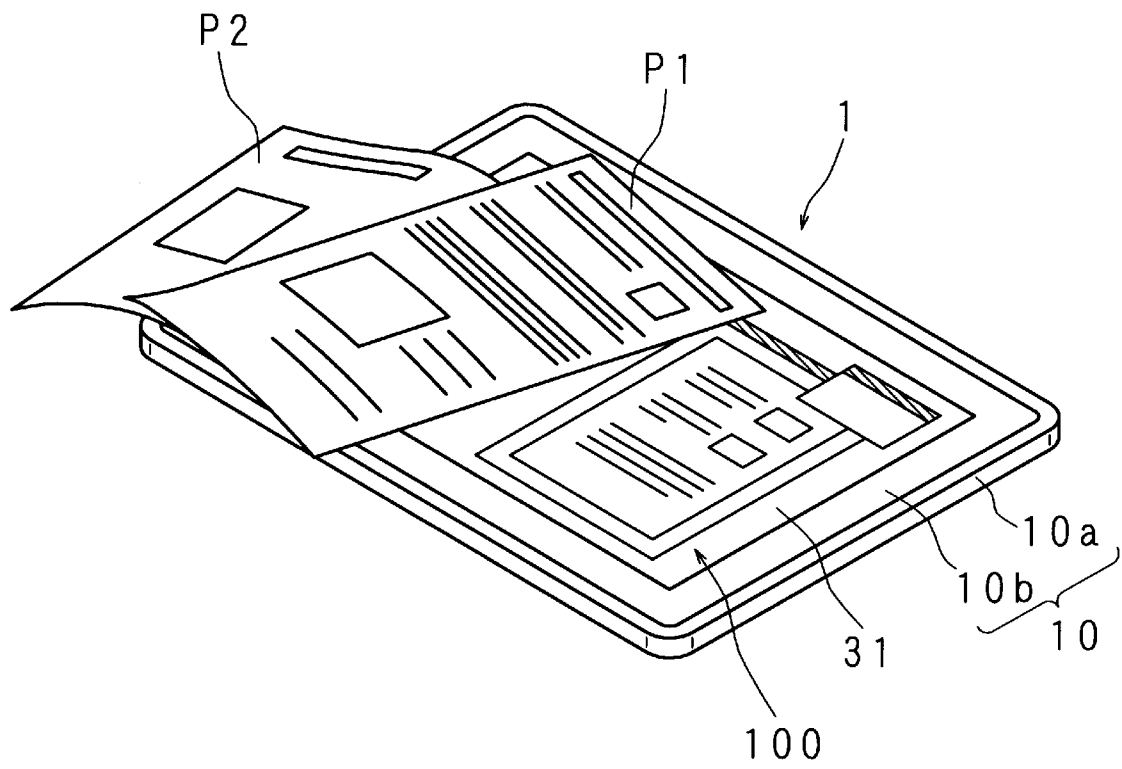
を備え、

前記光量制御部は、前記表示中止部が表示を中止する場合に前記画
素領域全部における光量を減少させるようにしてある

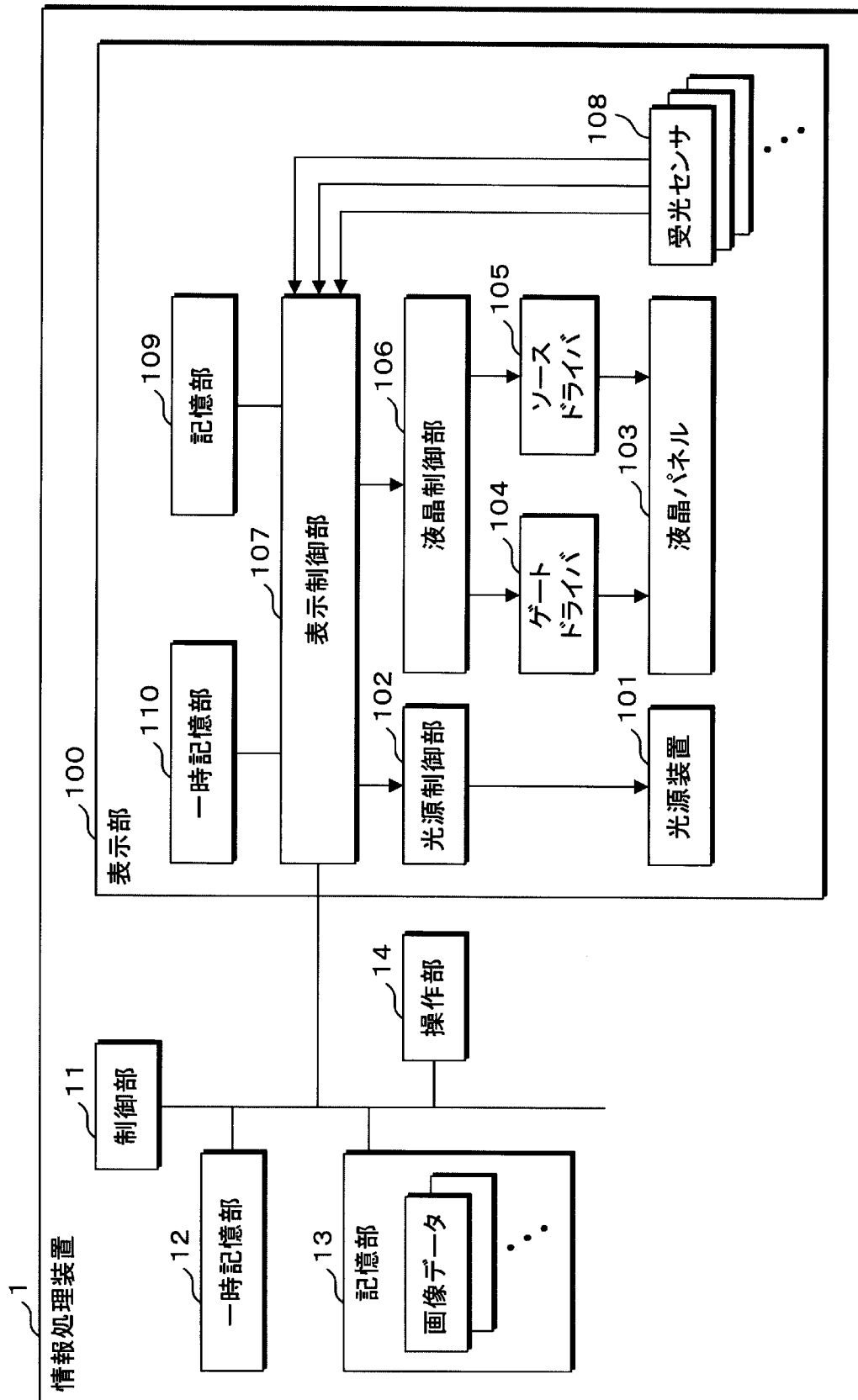
ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の表示装置

。

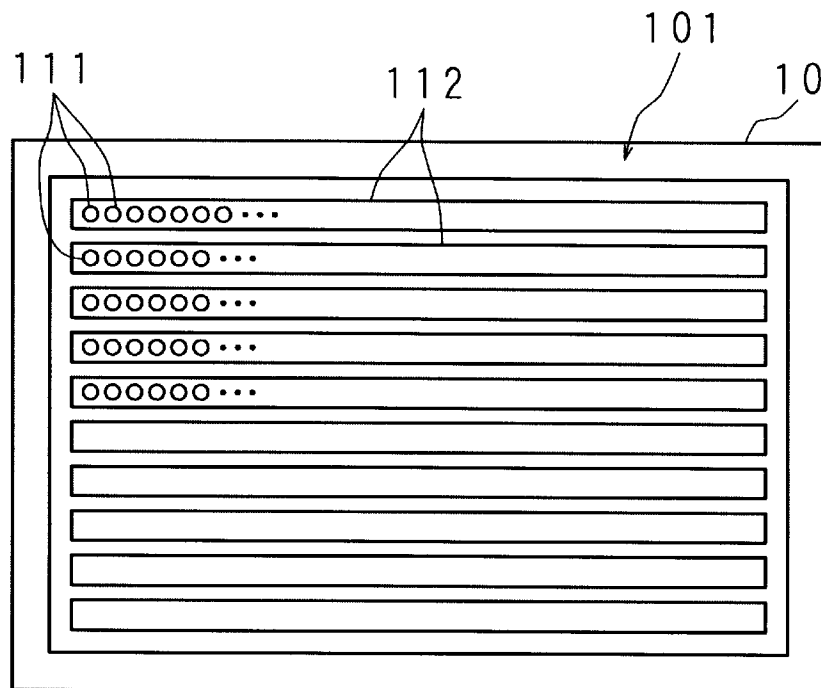
[図1]



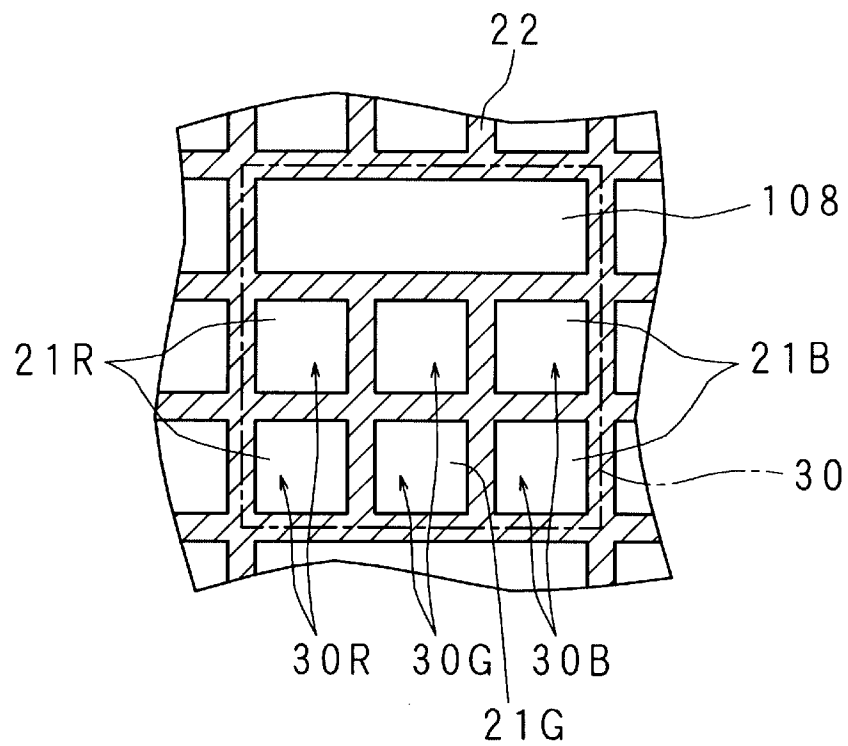
[図2]



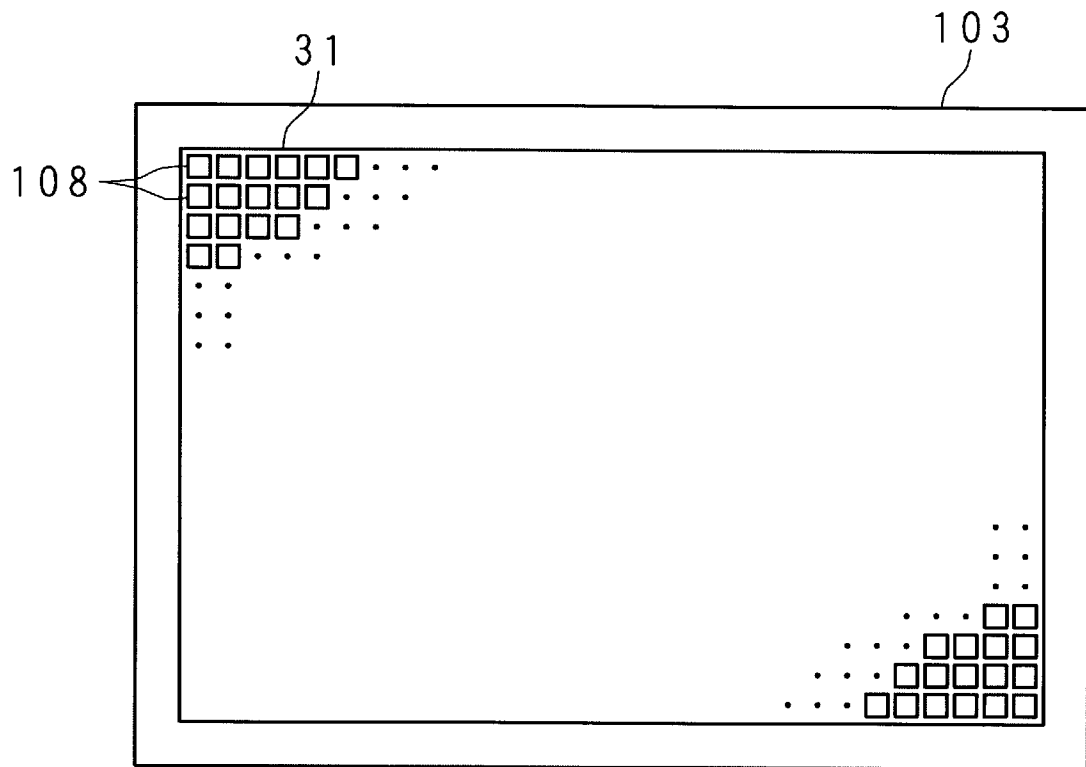
[図3]



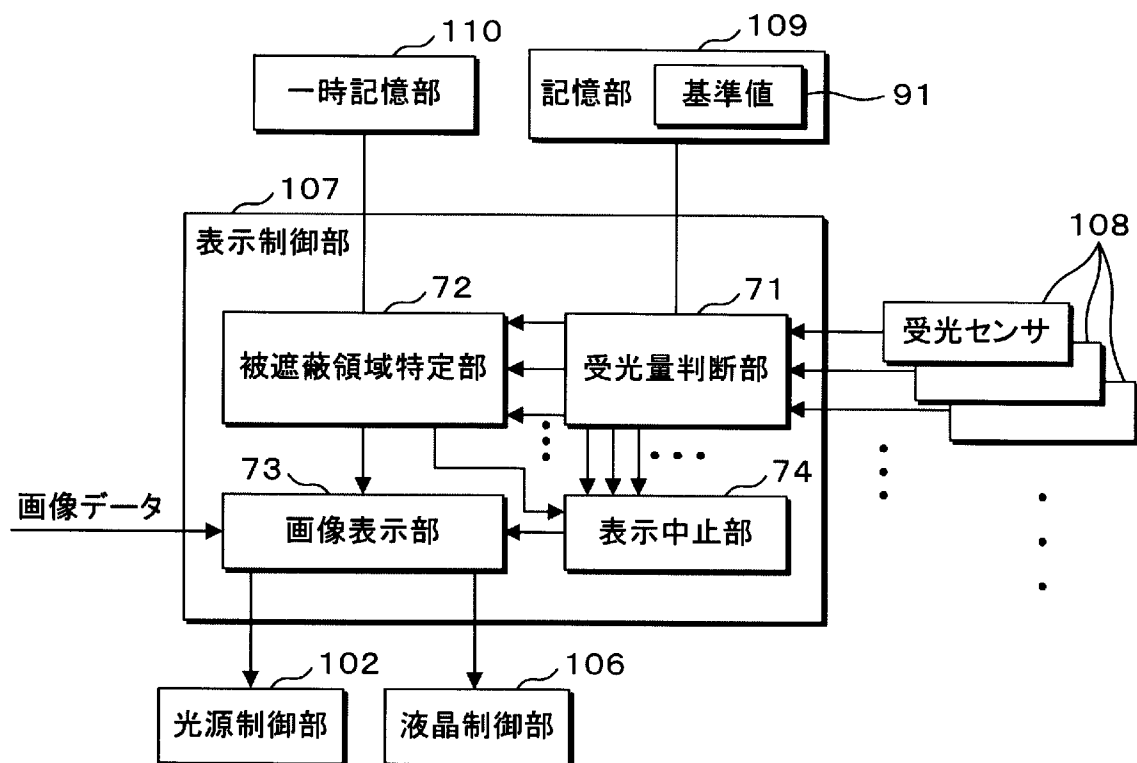
[図4]



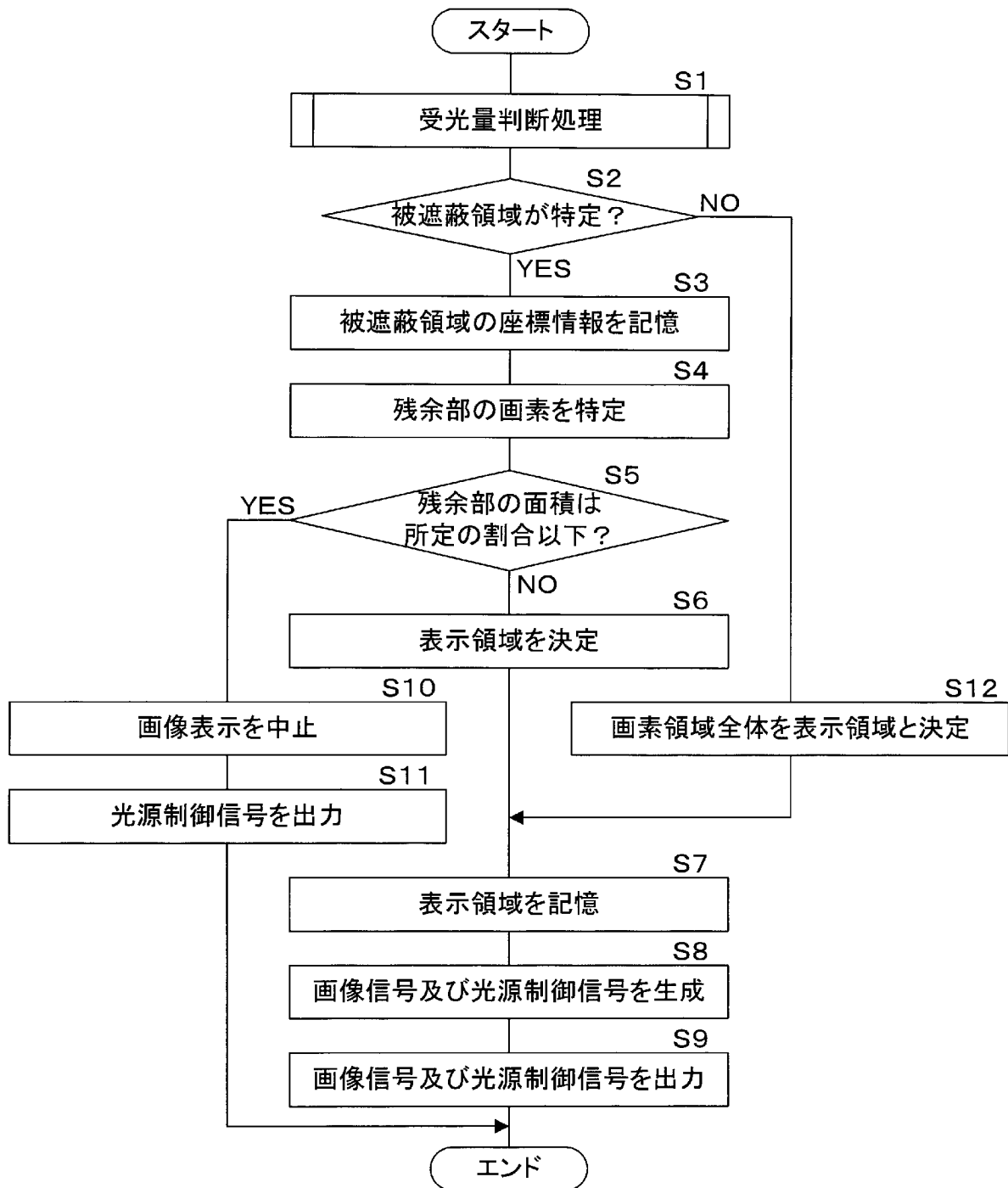
[図5]



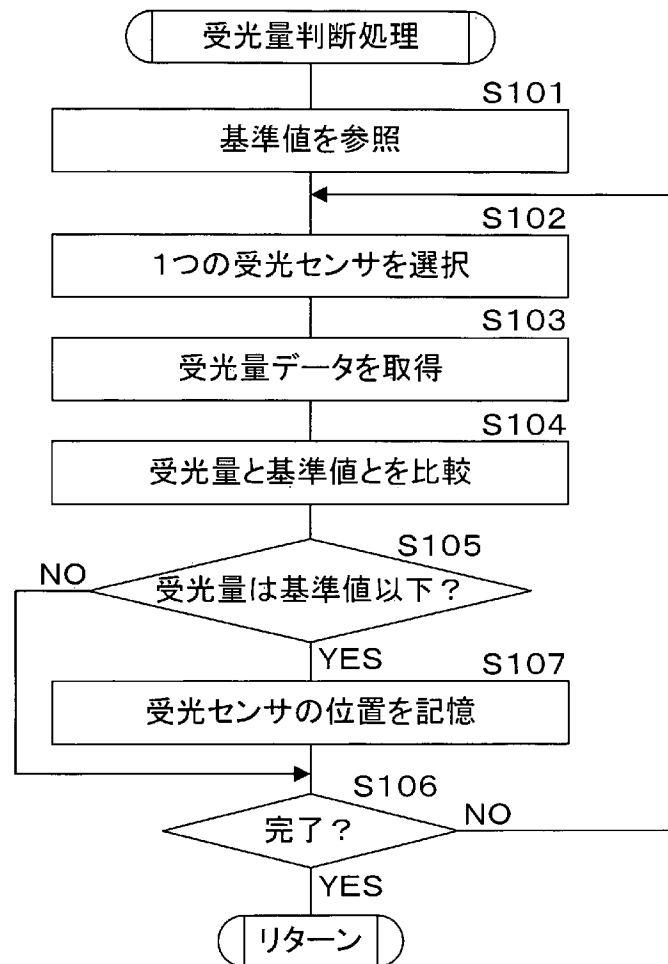
[図6]



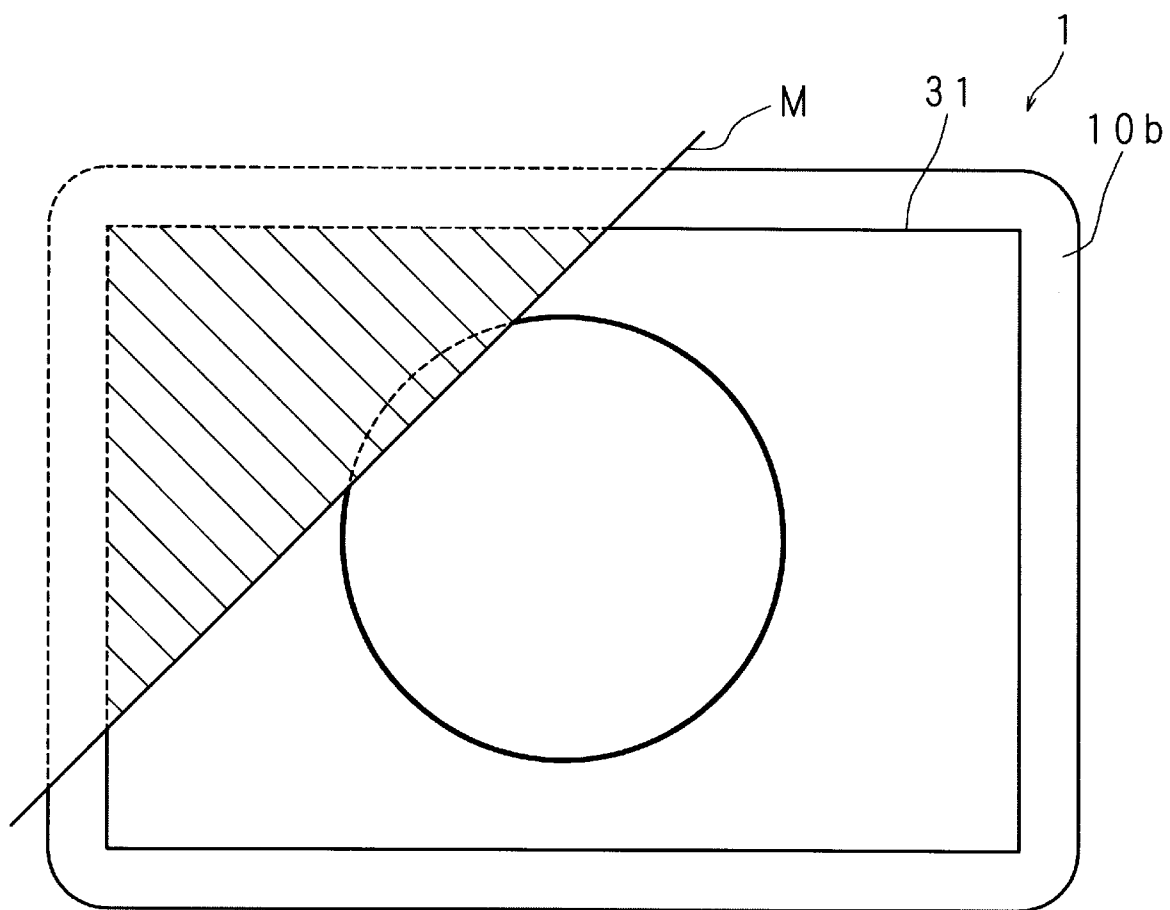
[図7]



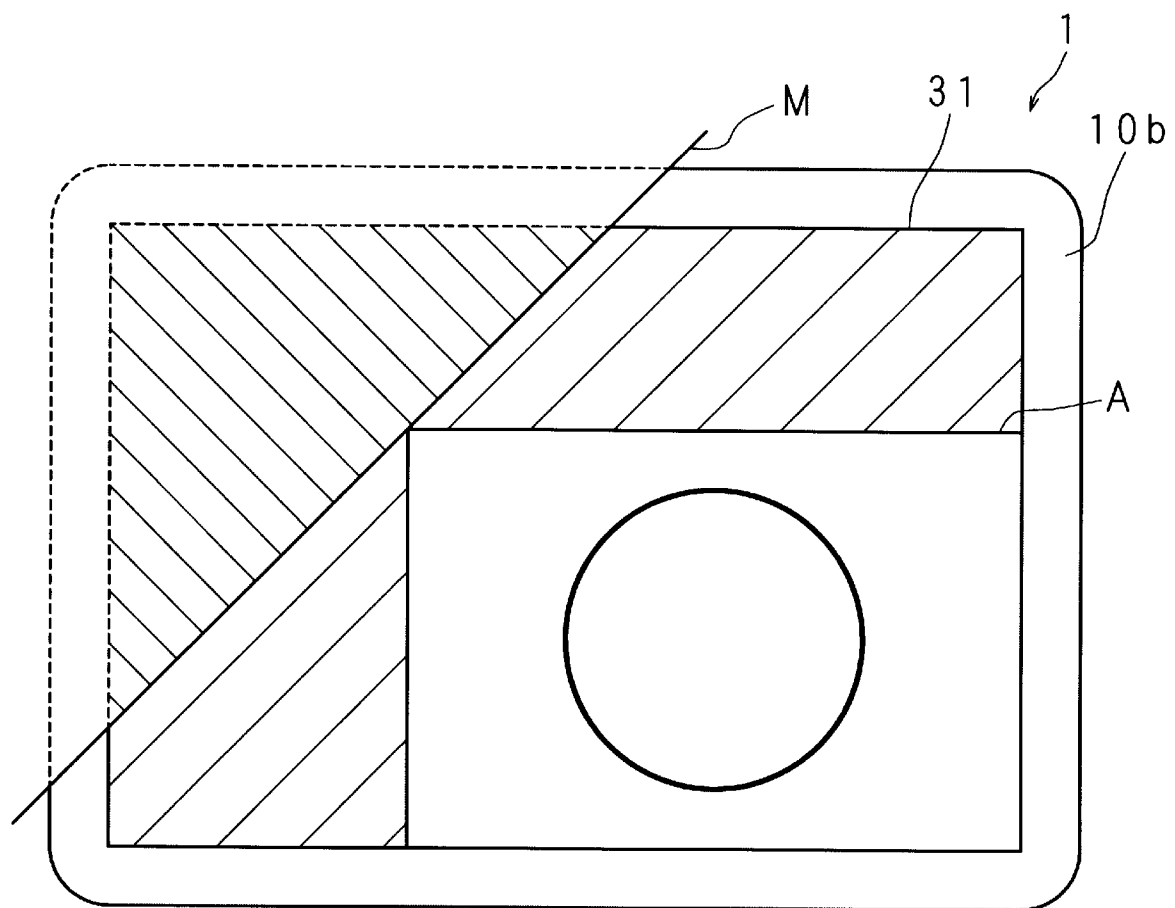
[図8]



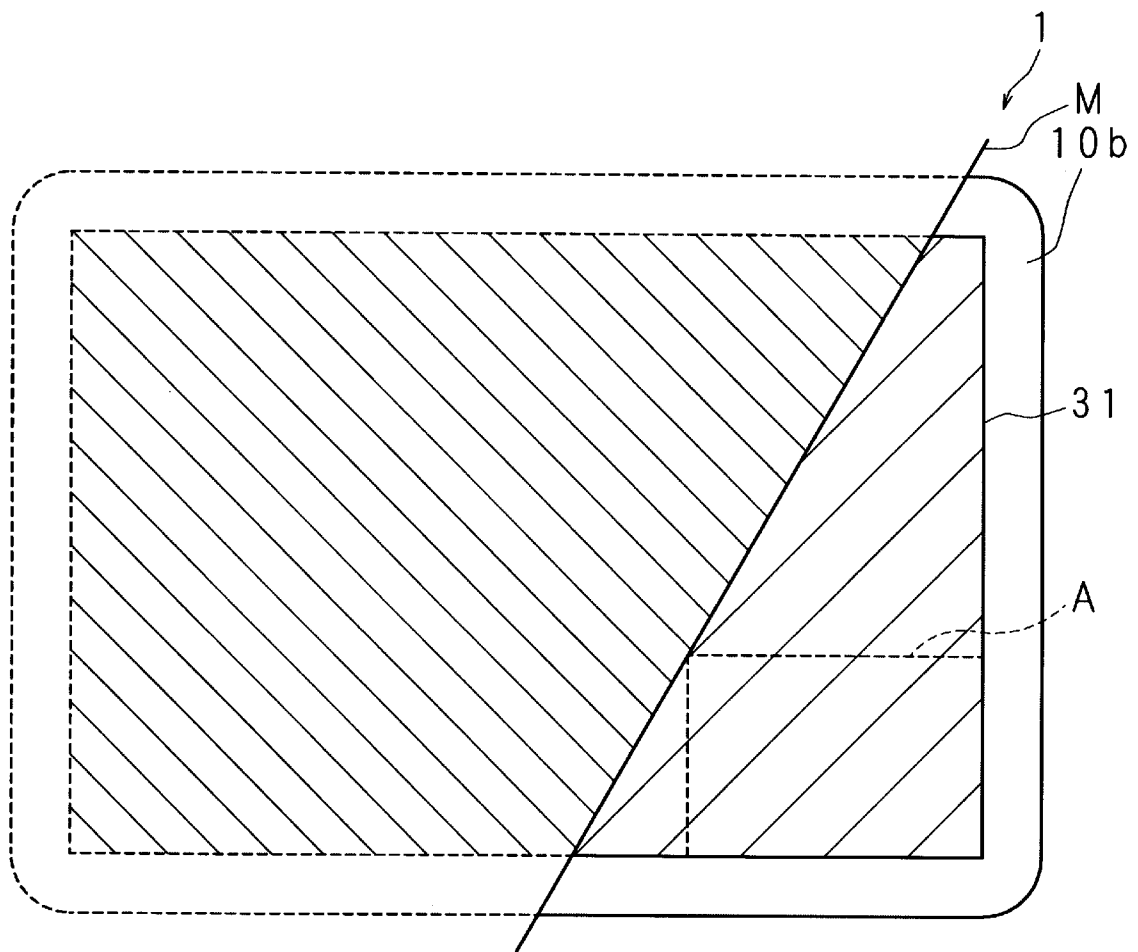
[図9]



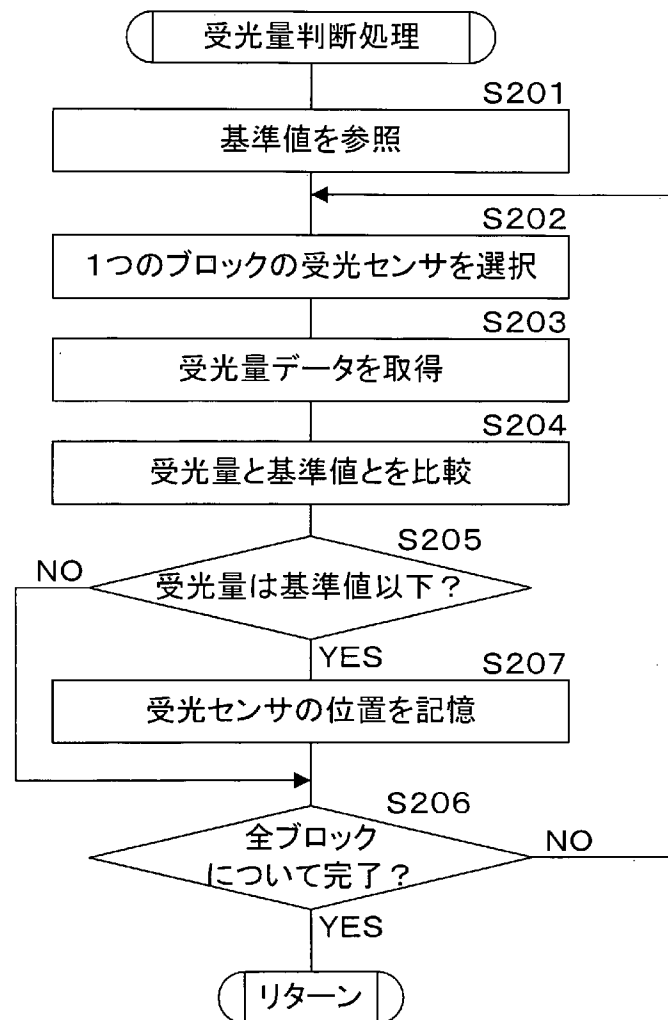
[図10]



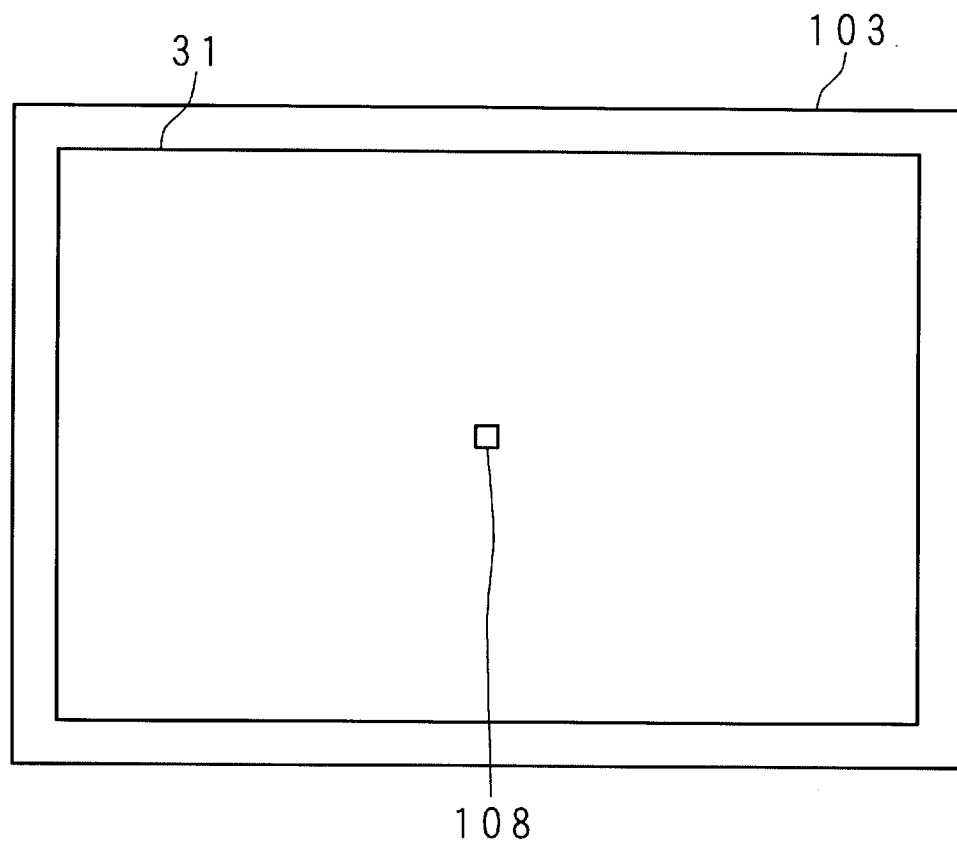
[図11]



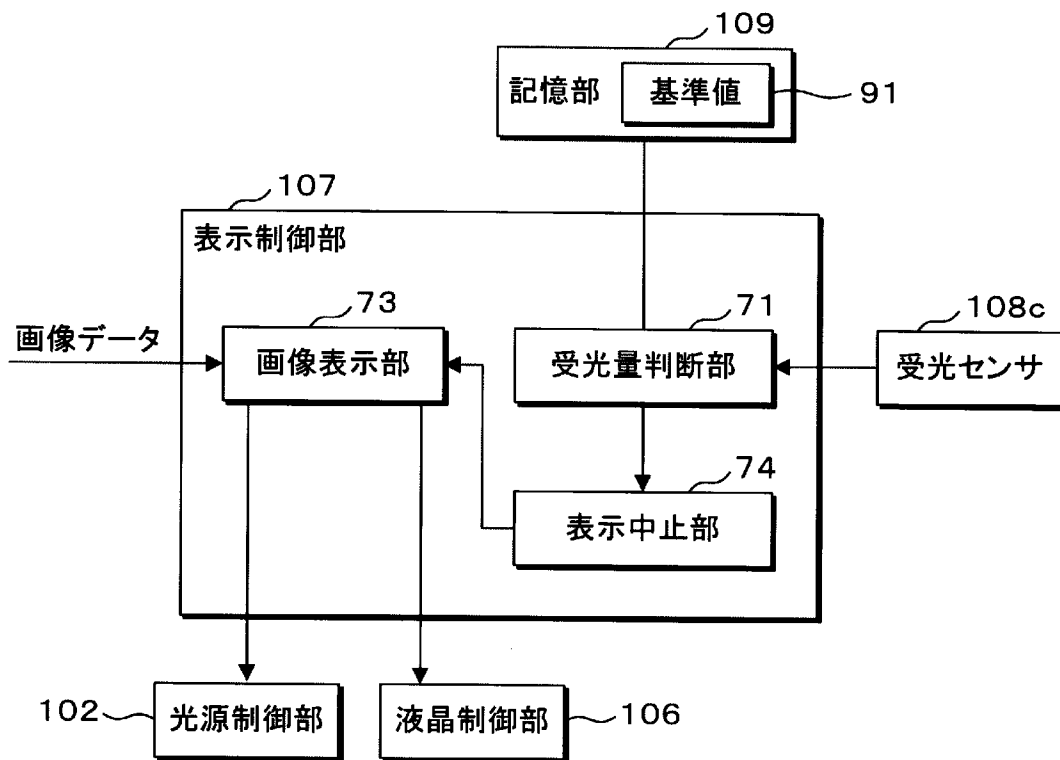
[図12]



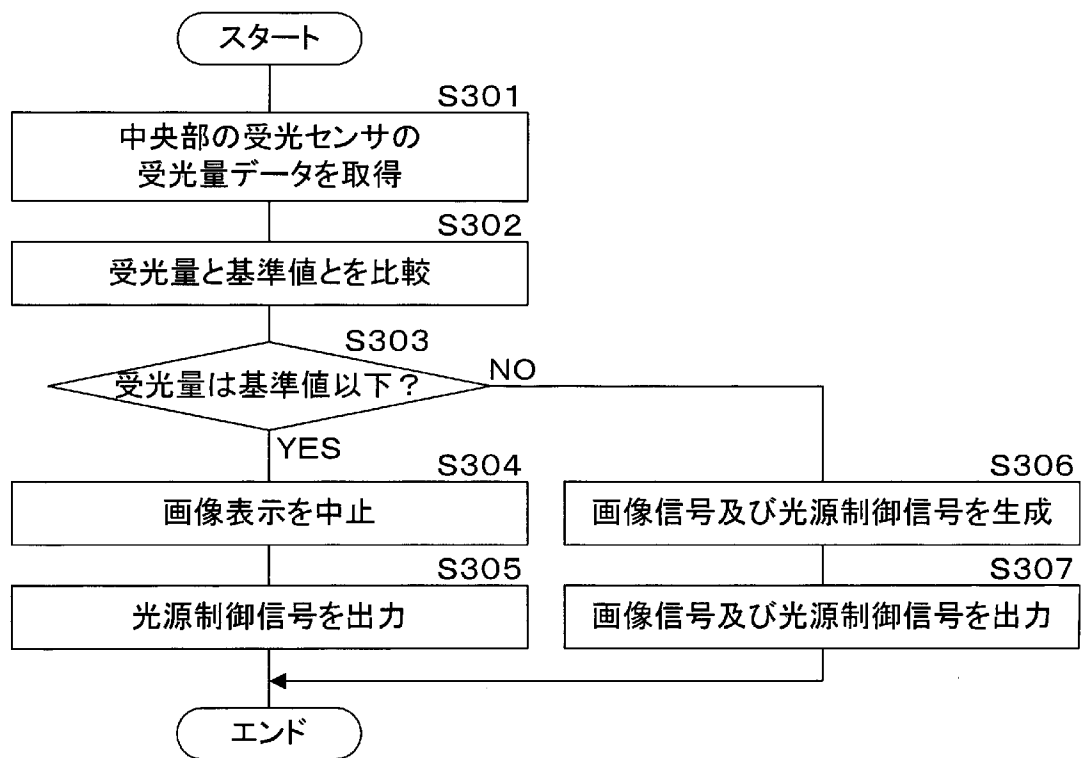
[図13]



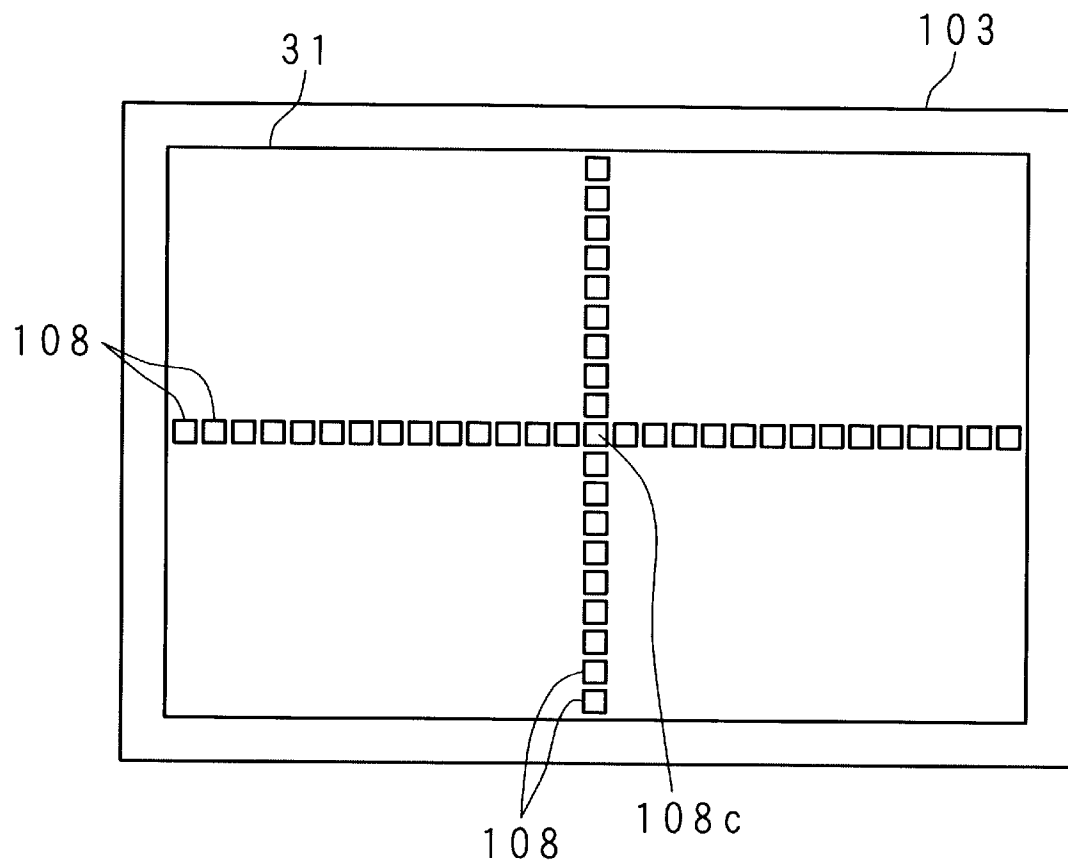
[図14]



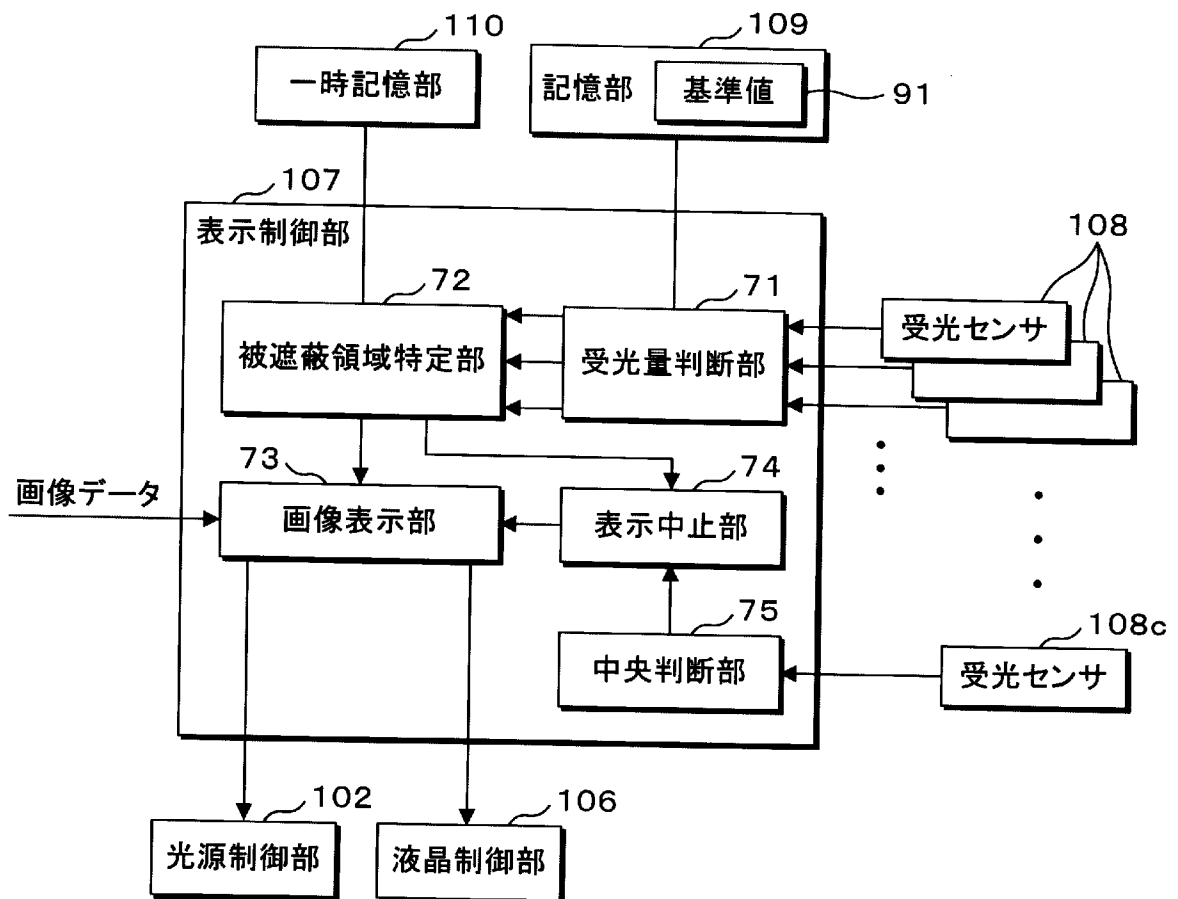
[図15]



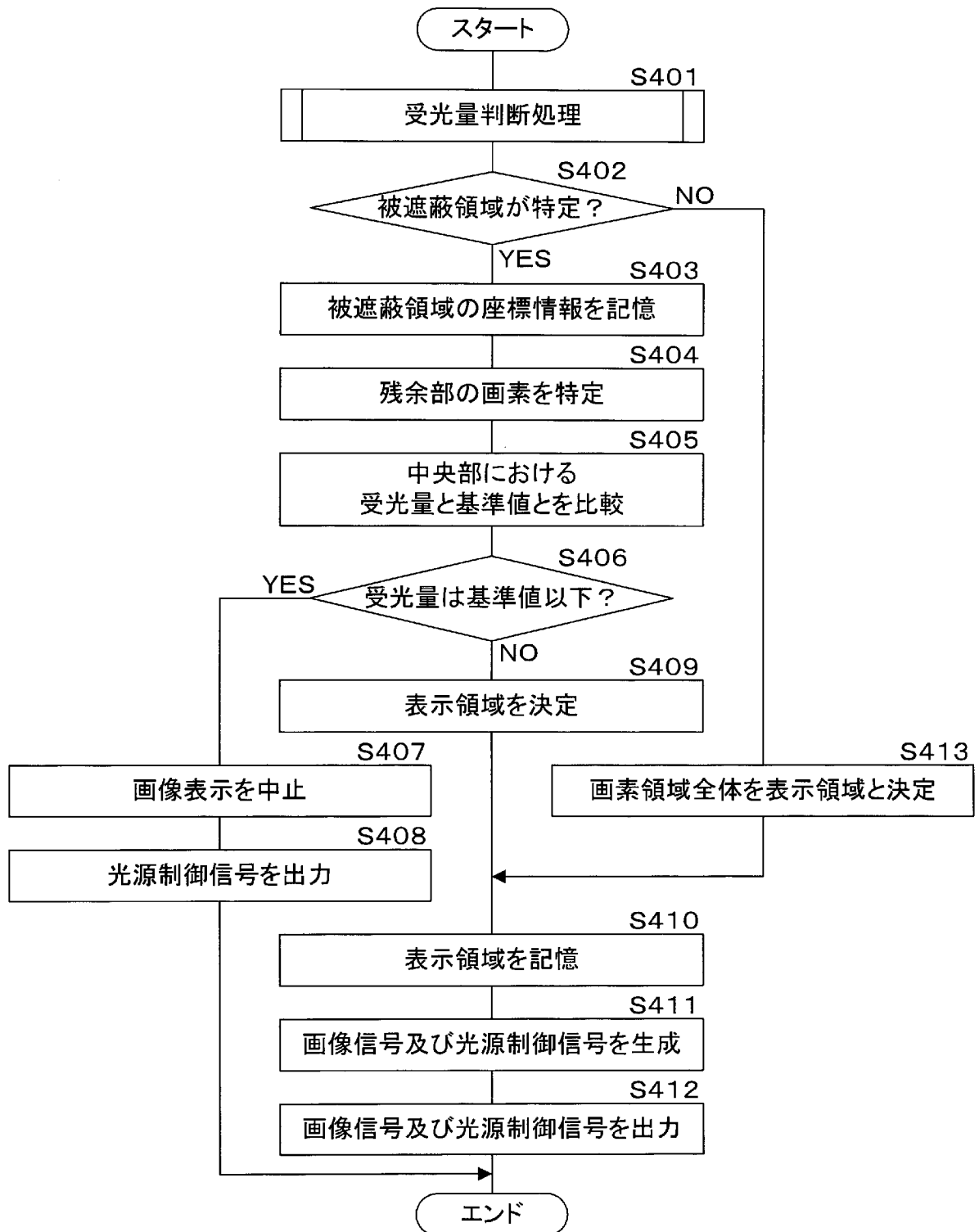
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/00(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, G09G3/36(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)

G09G3/20-G09G5/42

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.
Y	WO 2012/147686 A1 (Sharp Corp.), 01 November 2012 (01.11.2012), paragraphs [0021] to [0043]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-5
Y	JP 2004-271866 A (Canon Inc.), 30 September 2004 (30.09.2004), paragraphs [0087] to [0088], [0099] to [0100] & US 2004/0196273 A1	1-5
Y	JP 2009-168960 A (Sony Corp.), 30 July 2009 (30.07.2009), paragraph [0033] & US 2009/0179880 A1 & CN 101488301 A & KR 10-2009-0078732 A & TW 200951547 A	2, 5

☒ 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
28 March, 2014 (28.03.14)

Date of mailing of the international search report
08 April, 2014 (08.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051287

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009/0207154 A1 (SEIKO EPSON CORP.), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraph [0113] & JP 2009-193481 A & JP 2009-193482 A & JP 2009-193483 A & JP 2009-193484 A & KR 10-2009-0089254 A & CN 101515213 A & TW 200943147 A	2, 5
Y	WO 2011/052331 A1 (Sharp Corp.), 05 May 2011 (05.05.2011), paragraph [0157]; fig. 43 & US 2012/0212467 A1	2, 5
A	JP 2002-229546 A (Sharp Corp.), 16 August 2002 (16.08.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2004-302124 A (Toshiba Corp.), 28 October 2004 (28.10.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2005-345709 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 15 December 2005 (15.12.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2011-7833 A (Seiko Epson Corp.), 13 January 2011 (13.01.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2011-8111 A (Canon Inc.), 13 January 2011 (13.01.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2011-232979 A (Sharp Corp.), 17 November 2011 (17.11.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2012-252543 A (Sony Corp.), 20 December 2012 (20.12.2012), entire text; all drawings & US 2012/0306932 A1 & EP 2529805 A2 & CN 102981602 A	1-5
A	JP 2013-250680 A (Sharp Corp.), 12 December 2013 (12.12.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09G5/00(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, G09G3/36(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. G09G3/20-G09G5/42

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
Y	WO 2 0 1 2 / 1 4 7 6 8 6 A 1（シャープ株式会社） 2 0 1 2 . 1 1 . 0 1, [0 0 2 1] ~ [0 0 4 3], 図 1 ~ 7 (ファミリーなし)	1-5
Y	J P 2 0 0 4 - 2 7 1 8 6 6 A（キヤノン株式会社） 2 0 0 4 . 0 9 . 3 0, 【 0 0 8 7 】 ~ 【 0 0 8 8 】, 【 0 0 9 9 】 ~ 【 0 1 0 0 】 &US 2004/0196273 A1	1-5

☒ 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

2 8 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 4 . 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）

小川 浩史

2 G

9 1 1 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6

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	J P 2009-168960 A (ソニー株式会社) 2009.07.30, 【0033】 &US 2009/0179880 A1 &CN 101488301 A &KR 10-2009-0078732 A &TW 200951547 A	2,5
Y	U S 2009/0207154 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2009.08.20, [0113] &JP 2009-193481 A &JP 2009-193482 A &JP 2009-193483 A &JP 2009-193484 A &KR 10-2009-0089254 A &CN 101515213 A &TW 200943147 A	2,5
Y	W O 2011/052331 A1 (シャープ株式会社) 2011.05.05, [0157], 図43 &US 2012/0212467 A1	2,5
A	J P 2002-229546 A (シャープ株式会社) 2002.08.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	J P 2004-302124 A (株式会社東芝) 2004.10.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	J P 2005-345709 A (富士写真フイルム株式会社) 2005.12.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	J P 2011-7833 A (セイコーエプソン株式会社) 2011.01.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	J P 2011-8111 A (キヤノン株式会社) 2011.01.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	J P 2011-232979 A (シャープ株式会社) 2011.11.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	J P 2012-252543 A (ソニー株式会社) 2012.12.20, 全文, 全図 &US 2012/0306932 A1 &EP 2529805 A2 &CN 102981602 A	1-5
A	J P 2013-250680 A (シャープ株式会社) 2013.12.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5