(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)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/111158 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/JP2014/051288

(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.

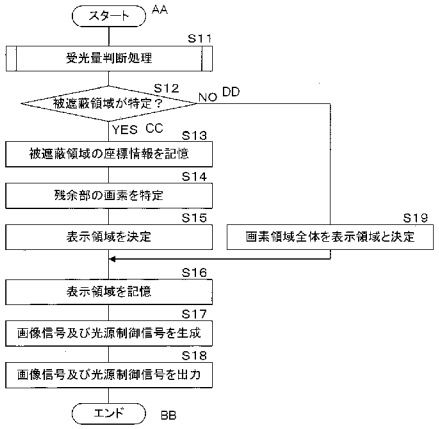
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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7]



S11 Light-reception-amount determination process
S12 Obstructed region identified?
S13 Store coordinate information for obstructed region
S14 Identify pixels in remaining section
S15 Set display region
S16 Store display region
S17 Generate pixel signals and light-source control signal
S18 Output pixel signals and light-source control signal
S19 Set entire pixel region as display region
AA Start
BB End
CC YES
DD NO

(57) **Abstract**: This invention provides a display device that, if an obstruction is blocking a display region, makes it easy for the user to ascertain the content of an image being displayed without removing said obstruction. In said display device, which has a pixel region comprising a plurality of pixels, a display control unit determines whether or not an obstruction is covering part of said pixel region, and if it is determined that an obstruction is present, an image is displayed using pixels in a remaining section of the pixel region, said remaining section being the section of the pixel region that is not covered by the obstruction.

(57) 要約: 表示領域を遮蔽する遮蔽物が存在する場合に、ユーザは、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させることを可能とする表示装置を提供する。 複数の画素からなる画素領域を有する表示装置にて、表示制御部にて画素領域の一部を覆う遮蔽物の有無を判断し、遮蔽物が存在すると判断した場合には、画素領域の内の、遮蔽物に覆われていない残余部の画素にて画像を表示する。

WO 2015/111158 A1

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、表示内容を適切に制御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、ユーザは、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させることを可能とす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を覆う遮蔽物有と判断された

場合、遮蔽物が覆う一部以外の残余部で画像が再表示される。これにより、表示装置を覆う遮蔽物が存在する場合、画像が適切に表示され、内容誤認を防止することも可能となる。

[0009] 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可能となる。

なお、受光量が低い受光センサの位置に基づき、残余部の画素における画像の表示を実行するか否かが決定されてもよい。残余部の画素により適切に画像を表示することが可能であるか否かが判断されることで画像が適切に表示される。

受光センサは画素領域内に格子状に並設されるようにしてもよい。これにより、遮蔽物が覆う範囲を詳細に特定して画像を適切に表示させることが可能となる。

[0010] また、近接センサを用いて表示装置の画素領域上の物体の有無を検知し、物体有の場合のみ、遮蔽物が存在すると判断してもよい。

また、画素領域の一部における受光センサでの受光量が基準値以下であって他の一部との受光量の差が所定値以上であるときに遮蔽物が存在すると判断するようにしてもよい。

[0011] 本発明では、遮蔽物が被う画素領域中の面積、又は残余部の面積若しくは形状が特定され、特定された面積又は形状に合わせて画像が表示される。

[0012] 本発明では、複数の画像を表示させるに際し、前記複数の画像の内で優先度の高低に基づき選択された画像が残余部の画素にて表示される。

この場合、選択されなかった画像は残余部にて間欠的に表示されてもよい。

[0013] 本発明では、遮蔽物が存在する場合には、表示中の画像の内容を補完するような予め対応付けられている関連情報が表示される。これにより、画像の内容の誤認を防止することが可能となる。

[0014] 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、遮蔽物が存在する場合には、表示中の画像の内容を補完するような予め対応付けられている関連情報が表示される。これにより、画像の内容の誤認を防止することが可能となる。

[0015] 本発明では、画素領域の中央部に設けられている受光センサにて受光された光量に基づき、遮蔽物の有無が判断される。画素領域の中央部を覆う遮蔽物が存在する場合、関連情報のみを表示することによって視認性低下が抑制される。

[0016] 本発明では、画素領域の内、残余部の面積が所定の第１の割合以下と低い場合は遮蔽物に覆われている一部の領域の面積が占める割合が高いので、関連情報のみが表示される。

[0017] 本発明では、関連情報は残余部内に収まるように表示範囲が決定されてもよいし、残余部の大きさ又は形状に応じて関連情報の画像又は文字の大きさが変更されて表示されてもよい。

[0018] 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、遮蔽物に覆われている一部における光量、又は全体における光量を減少させる。これにより、画像を適切に表示させ、且つ省電力を実現することが可能である。

発明の効果

[0019] 本発明による場合、画素領域の一部を覆う遮蔽物が存在する場合、遮蔽物を避けるように残余部にて画像を表示するから、ユーザは、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することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [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]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12]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13]実施の形態２における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14]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態２における表示例の説明図である。

[図15]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態２における表示例の説明図である。

[図16]実施の形態２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17]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態２における他の表示例の説明図である。

[図18]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19]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。

[図20]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態３における表示例の説明図である。

[図21]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態３における表示例の説明図である。

[図22]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態３における他の表示例の説明図である。

[図23]表示部上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態３における他の表示例の説明図である。

[図24]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他の一例を示すフローチャートである。

[図25]受光センサの他の配置例を模式的に示す説明図である。

[図26]複数の受光センサの他の配置例を模式的に示す説明図である。

[図27]表示制御部により実行される処理手順の他の一例を示すフローチャートである。

[図28]情報処理装置の他の構成を示すブロック図である。

[図29]表示制御部により実行される処理手順の他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

[0021] 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。なお、以下に開示する実施の形態１から実施の形態３では、情報処理装置に本発明を適用した例を挙げて詳細に説明する。

[0022] 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。これにより、ユーザは書類Ｐ１及びＰ２を除去することなしに、表示中の画像の内容を正確に確認することができる。このような表示制御を実現するための各構成について、以下に実施の形態１から３を開示し、各々詳細に説明する。

[0023] ＜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内に収容して構成される。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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、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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。また、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。なお、種々の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。

[0035] 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。

[0036] 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１１１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。

[0037] 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ックス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、ブラックマトリックス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。

[0038] 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４に示したように各画素３０に１つずつ設けられてあるから、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）で特定される。したがって、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。

[0039] 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、被遮蔽領域特定部（特定部）７２、及び画像表示部７３として機能する。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 画像表示部７３は、被遮蔽領域特定部７２が特定した被遮蔽領域の座標情報に基づき、制御部１１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７３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１０６及び光源制御部１０２へ出力する。

[0043] 図７は、実施の形態１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。

[0044] 表示制御部１０７は、受光量判断処理を行ない（ステップＳ１１）、これにより、受光量が基準値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。

[0045] 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Ｓ１１の詳細に対応する。

[0046] 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Ｓ１０１）。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Ｓ１０２）。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。

[0047] 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Ｓ１０３）。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Ｓ１０４）、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Ｓ１０５）。表示制御部１０７は、基準値９１よりも高いと判断した場合（Ｓ１０５：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Ｓ１０６）。表示制御部１０７は、未完了であると判断した場合（Ｓ１０６：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Ｓ１０２へ戻す。

[0048] 表示制御部１０７は、ステップＳ１０５にて、受光量が基準値９１以下であると判断した場合（Ｓ１０５：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Ｓ１０７）、処理をステップＳ１０６へ進める。表示制御部１０７は、ステップＳ１０６において、完了したと判断した場合（Ｓ１０６：ＹＥＳ）、処理を図７のフローチャートのステップＳ１２へ戻す。

[0049] 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Ｓ１２）。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。

[0050] 表示制御部１０７は、ステップＳ１２にて被遮蔽領域が特定されたと判断した場合（Ｓ１２：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Ｓ１３）。

[0051] 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Ｓ１４）、特定した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Ｓ１５）。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。

[0052] 表示制御部１０７は、ステップＳ１５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Ｓ１６）、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Ｓ１７）、液晶制御部１０６及び光源制御部１０２へ各出力し（ステップＳ１８）、処理を終了する。

[0053] ステップＳ１２にて被遮蔽領域が特定されないと判断された場合（Ｓ１２：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Ｓ１９）、ステップＳ１６へ処理を進める。

[0054] 以後、表示制御部１０７は、次にステップＳ１１からＳ１９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。

[0055] なお、ステップＳ１２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Ｓ１４へ処理を進めてもよい。

[0056] 図９及び図１０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及び図１０中の符号Ｍは、遮蔽物である。

[0057] 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。なお、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、図１０に示すように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。また、表示制御部１０７は、被遮蔽領域については、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し、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。

[0058] ＜実施の形態２＞

実施の形態２では、画素領域３１に、複数のオブジェクトの画像を重ねて又は並べて表示している場合に遮蔽物が載置されたときの処理について説明

する。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、実施の形態１と同一である。したがって、ハードウェア構成については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0059] 図１１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。実施の形態１と共通する機能については、同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。実施の形態２における表示制御部１０７は、受光量判断部７１、非遮蔽領域特定部７２、及び優先画像表示部７４として機能する。

[0060] 優先画像表示部７４は、被遮蔽領域特定部７２が特定した被遮蔽領域の座標情報に基づき、制御部１１から与えられた画像データに基づく複数の画像を表示する表示領域（表示位置及び大きさ）を決定する。制御部１１から表示制御部１０７へ出力される画像データは、表示する画像の情報をオブジェクト毎に含み、画像の情報には優先度が含まれる。優先度は、例えば、操作部１４によって選択されてアクティブになっている画像であるか否かなどに基づき、制御部１１から付与されてある。優先画像表示部７４は、画像データに含まれるオブジェクト毎の画像の情報に基づき、優先度が高い画像が優先的に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１０６及び光源制御部１０２へ出力する。

[0061] 図１２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。

[0062] 表示制御部１０７は、受光量判断処理を行ない（ステップＳ２０１）、これにより、受光量が所定の基準値９１以下と判断される領域の情報が一時記憶部１１０に記憶される。

[0063] 図１３は、実施の形態２における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１３のフローチャートに示す処理手順は、図１２のフローチャートのステップＳ２０１の詳細に対応する。

[0064] 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Ｓ３０１）、１つの受光センサ１０８を選択する（ステップＳ３０２）。

[0065] 実施の形態２における受光量判断処理では、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。

[0066] 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Ｓ３０３）、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Ｓ３０４）、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Ｓ３０５）。表示制御部１０７は、基準値９１よりも高いと判断した場合（Ｓ３０５：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Ｓ３０６）。表示制御部１０７は、未完了であると判断した場合（Ｓ３０６：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Ｓ３０２へ戻す。

[0067] 表示制御部１０７は、ステップＳ３０５にて基準値９１以下であると判断した場合（Ｓ３０５：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Ｓ３０７）、処理をステップＳ３０６へ進める。表示制御部１０７は、ステップＳ３０６において、完了したと判断した場合（Ｓ３０６：ＹＥＳ）、処理を図１２のフローチャートのステップＳ２０２へ戻す。

[0068] 図１２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Ｓ２０２）。実施の形態２において詳細には、表示制御部１０７は、受光量が基準値９１以下と判断された受光センサ１０８に対応するブロックの位置情報が一時記憶部１１０に記憶されているか否かを判断する。表示制御部１０７は、記憶されていると判断した場合、記憶されているブロックの位置情報に基づき、被遮蔽領域を特定する。なおこのとき、表示制御部１０７は、記憶されているブロックが面状に連続するか否かを判断し、不連続の場合には被遮蔽領域が特定されないと判断するようにする。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。

[0069] 表示制御部１０７は、ステップＳ２０２にて被遮蔽領域が特定されると判断した場合（Ｓ２０２：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Ｓ２０３）。

[0070] 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する（ステップＳ２０４）。表示制御部１０７は、制御部１１から得られる画像データに含まれるオブジェクト毎の画像の情報に基づき、各オブジェクトの優先度の高低に基づきオブジェクトを選択する（ステップＳ２０５）。表示制御部１０７は、選択したオブジェクトに基づき画像信号を生成する（ステップＳ２０６）。なお、ステップＳ２０５，２０６における優先度に基づく画像信号の生成処理の詳細の説明は省略する。なお優先度に基づく表示制御は、国際公開ＷＯ２０１１／１２５２７１号、国際公開ＷＯ２０１１／０５２３３１号、国際公開ＷＯ２０１１／１２１６８７号にて開示している種々の方法を採用できる。

[0071] 表示制御部１０７は、被遮蔽領域に対応する光源１１１の光量を減少し、且つ、生成した画像信号に対応する光源制御信号を生成する（ステップＳ２０７）。表示制御部１０７は、生成された画像信号及び光源制御信号を光源制御部１０２及び液晶制御部１０６へ各出力し（ステップＳ２０８）、処理

を終了する。

[0072] 表示制御部１０７は、ステップＳ２０２にて被遮蔽領域が特定されないと判断された場合（Ｓ２０２：ＮＯ）、表示制御部１０７は、画素領域全体を表示領域と決定し（ステップＳ２０９）、制御部１１から得られる画像データに含まれるオブジェクト毎の画像の情報に基づき、画像信号及び光源制御信号を生成し（ステップＳ２１０）、生成した画像信号及び光源制御信号を出力し（ステップＳ２１１）、処理を終了する。

[0073] なお、優先画像表示の内容例については図示して説明する。図１４及び図１５は、表示部１００上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態２における表示例の説明図である。図１４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１５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１４及び図１５中の符号Ｍは、遮蔽物である。

[0074] 図１４に示すように、画素領域３１を全体的に用いて、２つのオブジェクトＯ１及びＯ２が重畳するようにしての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、画像領域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１５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の処理により、オブジェクトＯ１が残余部の画素内で遮蔽されることなく可能な限り大きくなるように表示される。そしてオブジェクトＯ２は、残余部のオブジェクトＯ１の画像が占める領域外の内、可能な限り大きく表示できるような位置に表示されている。このとき、オブジェクトＯ２の画像は一部被遮蔽領域に含まれている。少なくとも優先度が高いオブジェクトＯ１の画像、例えば選択されてアクティブとなっているオブジェクトＯ１の画像が、遮蔽物Ｍを避けるようにして表示される。したがってユーザは、遮蔽物Ｍを除去せずとも、優先度が高いオブジェクトＯ１の画像の内容を確認することができる。この場合も表示制御部１０７は、被遮蔽領域につい

ては、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し、オブジェクト０１及び０２の表示位置及び大きさが占める範囲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。

[0075] また表示制御部１０７は、優先画像表示部７４の機能により、優先度が高い画像を残余部に表示する間に、間欠的に優先度が低い画像に入れ替えて表示するように制御してもよい。図１６は、実施の形態２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。なお、以下に示す処理手順の内、図１２のフローチャートと共通するステップについては同一のステップ番号を付し、詳細な説明を省略する。

[0076] 表示制御部１０７は、ステップＳ２０２にて被遮蔽領域が特定されると判断した場合（Ｓ２０２：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Ｓ２０３）。表示制御部１０７は、残余部の画素を特定し（Ｓ２０４）、オブジェクトを選択し（Ｓ２０５）、選択したオブジェクトに基づき画像信号を生成し（ステップＳ２０６）、対応する光源制御信号を生成する（Ｓ２０７）。表示制御部１０７は、生成された画像信号及び光源制御信号を光源制御部１０２及び液晶制御部１０６へ各出力する（Ｓ２０８）。表示制御部１０７は、出力を間欠的に切替し（ステップＳ２１２）、処理を終了する。なお、ステップＳ２１２において間欠的に切替するタイミングは、例えば１０秒間に１回、３秒間に亘るなどである。

[0077] 図１７は、表示部１００上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態２における他の表示例の説明図である。図１７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。比較例としては、図１４に示した表示例が対応する。図１７中の符号Ｍは、遮蔽物である。図１７の左部には、優先度が高いオブジェクトの画像が表示されている場合の例、右部には、優先度が低いオブジェクトの画像表示へ切り替えられている場合の例を示している。図１７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の優先画像表示部７４の機能に基づく処理により、オブジェクト０１が残余部の画素内で遮蔽されることなく可能な限り大きくなるように表示される。そして、間欠的に、オブジェクト０２が同様にして表示される。間欠的にオブジェクト０２が表示されるタイミングは、上述したように例えば１０秒中の３秒である。これによりユーザは、遮蔽物Ｍを除去せずとも、優先度が低いオブジェクト０２の画像の内容をも確認することができる。

[0078] ＜実施の形態３＞

実施の形態３では、表示している画像の関連情報を字幕状に画像に重畳させて表示する。実施の形態３における情報処理装置１のハードウェア構成は、実施の形態１と同一であるから、ハードウェア構成については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0079] 図１８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。実施の形態３における表示制御部１０７は、画像表示部７０、受光量判断部７１、及び関連情報表示部７５として機能する。受光量判断部７１の機能は、実施の形態１に示した機能と同一であるから詳細な説明を省略する。

[0080] 画像表示部７０は、制御部１１から与えられた画像データに基づく画像を画素領域３１全体に表示する画像信号を生成し、画像信号に対応する光源制御信号を生成し、各々を液晶制御部１０６及び光源制御部１０２へ出力する。また画像表示部７０は、関連情報表示部７５にて関連情報を表示する決定がされた場合、制御部１１から与えられた画像データに含まれる関連情報が字幕状に表示されるように液晶制御部へ画像信号を出力する。関連情報は、文字又は画像を含むものである。また、字幕状とは、画素領域３１の端部にて横長又は縦長の領域を用いて、文字又は画像が静止して、又はスクロール若しくは点滅などの動きを有して表示される状態のことである。なお関連情報の表示制御の詳細の説明は省略する。国際公開ＷＯ２０１１／０５２３３１号、国際公開ＷＯ２０１１／１２１６８７号に開示しているグラフィック

表示の種々の方法を採用できる。画像表示部７０は、関連情報が、前記画像データに含まれる画像に重畳されて表示されるように画像信号を生成し、液晶制御部１０６へ出力する。

[0081] 関連情報表示部７５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、関連情報の表示／非表示を判断する。詳細には、関連情報表示部７５は、位置情報が一時記憶部１１０に記憶されていない場合には、画素領域３１上に遮蔽物が無いから、関連情報を表示しないと判断する。関連情報表示部７５は、位置情報が一時記憶部１１０に記憶されている場合であっても、記憶されている位置情報群が、面状に連続する位置と対応するか否かを判断し、位置情報群が不連続な位置に対応する場合には関連情報を表示しないと判断し、連続する位置に対応する場合には遮蔽物が有るから関連情報を表示すると判断するようにしてもよい。なお、関連情報表示部７５は、位置情報群が１つでも記憶されている場合には関連情報を表示すると判断してもよい。関連情報表示部７５は、特定の受光センサ１０８における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関連情報を表示すると判断してもよい。

[0082] 図１９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。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。

[0083] 表示制御部１０７は、図８又は図１３のフローチャートに示した受光量判断処理を行ない（ステップＳ５１）、一時記憶部１１０に記憶される位置情報群に基づき、関連情報を表示するか否かを判断する（ステップＳ５２）。表示制御部１０７は、遮蔽物が有であって関連情報を表示すると判断した場合（Ｓ５２：ＹＥＳ）、制御部１１から得られる画像データに基づき、関連情報を字幕状に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Ｓ５３）、液晶制御部１０６及び光源制御部１０２へ各出力し（ステップＳ５４）、処理を終了する。

[0084] 表示制御部１０７は、ステップＳ５２において表示しないと判断した場合

（Ｓ５２：ＮＯ）、制御部１１から得られる画像データに基づき、関連情報を含まない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Ｓ５５）、液晶制御部１０６及び光源制御部１０２へ各出力し（Ｓ５４）、処理を終了する。

[0085] 図２０～図２３は、表示部１００上に遮蔽物が存在する場合の実施の形態３における表示例の説明図である。図２０は、比較として、関連情報を表示する以前の表示例を示し、図２１～図２３は、表示制御部１０７が関連情報を表示すると判断した場合の関連情報の表示例を示している。図２０～図２３中の符号Ｍは、遮蔽物である。

[0086] 図２０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２１～図２３に示すように、遮蔽物Ｍが有であって表示制御部１０７の処理により、関連情報が表示される。なお図２２では、関連情報が残余部内に収まるように文字又は画像の大きさが調整されて出力してあり、図２３では、画像データに基づく画像と関連情報とを各々独立に表示させるようにしてある。図２３における独立した表示では、表示制御部１０７は、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上であるか否かを判断し、所定の割合以上であると判断した場合のみ、画像の表示領域Ａと、関連情報表示領域Ｇとに分別する。表示制御部１０７は、表示領域Ａと、関連情報表示領域Ｇとで、各々光源制御信号を生成して各出力することができ、各々適切な明るさでの表示を実現し、更に視認性を高めることができる。このように、遮蔽物Ｍが存在する場合にも関連情報により、ユーザは、表示中の画像の内容を補う情報を得ることができ、画像の内容を確認することができる。なお表示制御部１０７は、関連情報を字幕状に重畳させて表示させる画像信号を生成する構成としたが、ＯＳＤ（On Screen Display）を用いて表示するようにしてもよい。

[0087] また、表示制御部１０７は、関連情報表示部７５の機能により、残余部の面積が画素領域３１に対して所定の割合以下であるときのみ関連情報を表示するようにしてもよい。特に、中央部を含む広い範囲が被遮蔽領域である場合、残余部に表示されている画像の内容を確認することが困難な状況となるときがあるから、文字を含む関連情報のみを表示するようにする。所定の割合としては例えば、３０％、２０％…など、適切な割合を予め設定しておくものとする。なお関連情報表示部７５は、被遮蔽領域の面積が画素領域３１の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。

[0088] 図２４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他の一例を示すフローチャートである。

[0089] 表示制御部１０７は、図８又は図１３のフローチャートに示した受光量判断処理を行ない（ステップＳ７１）、一時記憶部１１０に記憶される位置情報群に基づき、被遮蔽領域外の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Ｓ７２）。なおステップＳ７２において、残余部が中央部を含むか否かを判断に加えるようにしてもよい。表示制御部１０７は、ステップＳ７２にて所定の割合以下であると判断した場合（Ｓ７２：ＹＥＳ）、残余部の画素を特定する（ステップＳ７３）。表示制御部１０７は、特定した残余部の画素内で関連情報を表示させるべく、関連情報表示領域Ｇを決定する（ステップＳ７４）。

[0090] 表示制御部１０７は、ステップＳ７４にて決定した関連情報表示領域Ｇ内に表示される関連情報の文字及び画像の大きさを設定する（ステップＳ７５）。ステップＳ７５において表示制御部１０７は、関連情報である文字又は画像が関連情報表示領域Ｇ内で適切に表示されるように文字又は画像の大きさを調整する。表示制御部１０７は、関連情報を表示させる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する（ステップＳ７６）。表示制御部１０７は、生成した画像信号及び光源制御信号を液晶制御部１０６及び光源制御部１０２へ各出力し（ステップＳ７７）、処理を終了する。

[0091] 表示制御部１０７は、ステップＳ７２において、残余部の面積が占める割合は所定の割合よりも高いと判断した場合（Ｓ７２：ＮＯ）、制御部１１から得られる画像データに基づき、関連情報を含まない画像を表示させる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Ｓ７８）、液晶制御部１０６及び光源制御部１０２へ各出力し（Ｓ７７）、処理を終了する。

[0092] 上述に示した処理により、広い範囲が被遮蔽領域である場合、残余部に関連情報のみが表示される。このようにして残余部の面積が小さいと判断されるようなときには、関連情報を示す字幕のみを表示させるようにし、視認性低下を抑制することも可能である。

[0093] 実施の形態１から３では、受光センサ１０８は、画素領域３１に均等に格子状に設けられる構成としたが、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、遮蔽物有の場合の表示制御を行なうようにしてもよい。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。

[0094] 図２５は、受光センサ１０８の他の配置例を模式的に示す説明図である。図２５は、液晶パネル１０３の正面を示している。受光センサ１０８は、図２５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。図２５に示したように中央部に１つの受光センサ１０８を設ける場合は、表示制御部１０７は、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、基準値９１以下であると判断した場合、実施の形態３で示したように関連情報を表示する。これにより、ユーザが遮蔽物を除去することなしに、表示中の画像の内容を補う情報を得ることができる。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がある。１つの受光センサ１０８を用いる構成では残余部の画素を特定することが困難であるから、表示領域を縮小するなどの処理は困難であるが、少なくとも関連情報の表

示／非表示の判断を行なうことで、内容を補う情報をユーザへ提供することができる。

[0095] また、中央部に１つだけ受光センサ１０８を設けるのみならず、画素領域３１の中央部を含む一部に複数の受光センサ１０８を設ける構成としてもよい。図２６は、複数の受光センサ１０８の他の配置例を模式的に示す説明図である。図２６は、液晶パネル１０３の正面を示している。図２６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。表示制御部１０７は、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。

[0096] 表示制御部１０７は更に、画素領域３１上を覆う遮蔽物の有無をより精度良く判断するために、画素領域３１上における受光量が、第２の所定値以上の差を有する場合に、画素領域３１の一部を覆う被遮蔽領域が有と判断するようにしてもよい。

[0097] この場合、表示制御部１０７は、複数の受光センサ１０８から受光量データを各入力し、各入力した受光量データに基づく複数の受光量の内、基準値９１よりも高いと判断される受光量と、基準値９１以下であると判断される受光量とを分別する。表示制御部１０７は、分別された一方の受光量と他方の受光量との差分が、記憶部１０９に記憶してある複数の所定値の内の第２の所定値以上であるか否かを判断し、判断結果を被遮蔽領域特定部７２へ出力する。光量差の判断の方法は、画素領域３１全体において基準値９１以下の受光量となる場合に、遮蔽物が存在すると誤って判断されることを除外できるようにできれば、画素領域３１上のいずれの受光センサ１０８における受光量を比較するかは問われない。

[0098] 図２７は、表示制御部１０７により実行される処理手順の他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。

[0099] 表示制御部１０７は、図８又は図１３のフローチャートに示した受光量判断処理を行ない（ステップＳ１１０１）、一時記憶部１１０に記憶され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Ｓ１１０２）。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（Ｓ１１０２：ＹＥＳ）、基準値９１以下と判断された受光量と、基準値９１よりも高いと判断された受光量との差分を算出し（ステップＳ１１０３）、差分が第２の所定値以上であるか否かを判断する（ステップＳ１１０４）。

[0100] 表示制御部１０７は、差分が第２の所定値以上であると判断した場合（Ｓ１１０４：ＹＥＳ）、特定された被遮蔽領域の座標情報を一時記憶部１１０に記憶する（ステップＳ１１０５）。表示制御部１０７は、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し（ステップＳ１１０６）、特定した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Ｓ１１０７）。表示制御部１０７は、決定した表示領域を一時記憶部１１に記憶する（ステップＳ１１０８）。

[0101] 表示制御部１０７は、決定した表示領域に制御部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Ｓ１１０９）、液晶制御部１０６及び光源制御部１０２に各出力し（ステップＳ１１１０）、処理を終了する。

[0102] 表示制御部１０７は、ステップＳ１１０４にて、差分が第２の所定値未満であると判断した場合（Ｓ１１０４：ＮＯ）、画素領域３１全体として受光量が基準値９１以下であるから、表示を中止し（ステップＳ１１１１）、光源１１１を消灯させる光源制御信号を出力し（ステップＳ１１１２）、処理を終了する。

[0103] ステップＳ１１０２にて被遮蔽領域が特定されないと判断した場合（Ｓ１１０２：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Ｓ１１１３）、ステップＳ１００８へ処理を進める。

[0104] 以後、表示制御部１０７は、次にステップＳ１１０１からＳ１１１３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。

[0105] 画素領域３１上を覆う遮蔽物の有無をより精度良く判断するために、情報処理装置１のようなタブレット型ＰＣ、又はスマートフォンと呼ばれる機器に既に設けられてある近接センサを利用することも可能である。図２８は、情報処理装置１の他の構成を示すブロック図である。以下に説明する情報処理装置１のハードウェア構成は、近接センサ１１３が備えられること以外は、実施の形態１における構成と同一である。したがって、共通する構成には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0106] 近接センサ１１３は、物体がある一定の距離内に近づいたか否かを検知するセンサである。近接センサ１１３は、例えば赤外線の反射を利用した赤外線型のセンサを用いる。近接センサ１１３は、矩形状の枠体であるシャーシ１０ｂの開口部の外縁付近に、目立たないように発光素子及び受光素子を設けて構成されており、近接物が存在する場合に、表示制御部１０７へ通知するようにしてある。近接センサ１１３は、赤外線型に限らず、静電容量形、誘導形、磁気式など形式は問わない。

[0107] この場合表示制御部１０７は、被遮蔽領域特定部７２にて被遮蔽領域が特定されるか否かを判断するに際し、近接センサ１１３にて近接物が存在すると判断された場合のみに、画素領域３１の一部を覆う被遮蔽領域が有と判断する。図２９は、表示制御部１０７により実行される処理手順の他の一例を示すフローチャートである。なお、以下に示す処理手順は、図２７のフローチャートに示した処理手順と大部分が共通するから、共通する処理については同一のステップ番号を付して詳細な説明を省略する。

[0108] 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（Ｓ１１０２：ＹＥＳ）、近接センサ１１３に基づいて近接物の有無を判断する（ステップＳ１２０１）。表示制御部１０７は、近接物が有と判断した場合（Ｓ１２０１：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（Ｓ１１０５）、Ｓ１１０６～Ｓ１１１０の処理を実行する。

[0109] 表示制御部１０７は、ステップＳ１２０１にて近接物が無と判断した場合（Ｓ１２０１：ＮＯ）、画素領域３１全体として受光量が基準値９１以下であるから、表示を中止し（Ｓ１１１１）、光源１１１を消灯させる光源制御信号を出力し（Ｓ１１１２）、処理を終了する。

[0110] これにより、環境光が暗い場合等に誤って遮蔽物が存在すると判断されることを回避することが可能である。

[0111] 開示した実施の形態では、タブレット型ＰＣ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ＰＣ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。

[0112] 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

[0113] １　表示装置

１００　表示部

１０１　光源装置

１０２　光源制御部

１０３　液晶パネル

１０６　液晶制御部（液晶駆動部）

１０７　表示制御部

１０８　受光センサ

１０９　記憶部

１１０　一時記憶部

１１１　光源

１１３　近接センサ

３０　画素

３１　画素領域

７１　受光量判断部

７２　被遮蔽領域特定部（特定部）

７０，７３　画像表示部（表示部）

７４　優先画像表示部

７５　関連情報表示部

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、

前記画素領域の一部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、前記画素領域の内の前記一部を除く残余部の画素にて画像を表示させる表示部と

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第１の所定値以下であるか否かを判断する受光量判断部と、

前記複数の受光センサの内の一部における受光量が第１の所定値以下であると前記受光量判断部が判断した場合、前記画素領域の内、前記複数の受光センサの内の一部に対応する領域を除く残余部の画素にて画像を表示させる表示部と

を備えることを特徴とする表示装置。

[請求項3] 前記受光量判断部により受光量が第１の所定値以下であると判断された受光センサの位置に基づいて、前記残余部の画素による画像表示の実行／不実行を決定する決定部を更に備える

ことを特徴とする請求項２に記載の表示装置。

[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] 前記画素領域上の物体の有無を検知する近接センサを更に備え、

該近接センサが物体無と検知している場合、前記残余部の画素による画像表示を中止するようにしてある

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

[請求項6] 前記一部における受光量と他の一部における受光量との差が第２の

所定値以上であるか否かを判断する光量差判断部を更に備え、

前記受光量判断部が第１の所定値以下であると判断し、且つ前記光量差判断部が第２の所定値以上であると判断した場合に、前記表示部は残余部の画素にて画像を表示させるようにしてある

ことを特徴とする請求項２から４のいずれか１つに記載の表示装置。

[請求項7] 前記残余部の面積又は形状を特定する特定部と、

該特定部が特定した前記面積又は形状に応じて、画像の大きさを調整する調整部と

を更に備えることを特徴とする請求項４に記載の表示装置。

[請求項8] 前記残余部内の画素にて各々優先度が付与されてある複数の画像を表示させる場合、前記優先度の高低に基づき画像を選択して表示させる優先画像表示部

を更に備えることを特徴とする請求項１から７のいずれか１つに記載の表示装置。

[請求項9] 前記優先画像表示部は、非選択画像を前記残余部内に間欠的に表示させるようにしてあること

を特徴とする請求項８に記載の表示装置。

[請求項10] 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、

前記画素領域の一部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、表示中の画像に関連付けて記憶してある画像又は文字を含む関連情報を表示させる関連情報表示部と

を備えることを特徴とする表示装置。

[請求項11] 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第１の所定値以下であるか否かを判断する受光量判断部と、

前記複数の受光センサの内の一部における受光量が第１の所定値以下であると前記受光量判断部が判断した場合、表示中の画像に関連付けて記憶してある画像又は文字を含む関連情報を表示させる関連情報表示部と

を備えることを特徴とする表示装置。

[請求項12] 前記複数の受光センサの内の１つは、前記画素領域の中央部に設けられており、

前記複数の受光センサの内の１つにおける受光量が第１の所定値以下であると前記受光量判断部が判断した場合、前記関連情報表示部は前記関連情報を表示させるようにしてある

ことを特徴とする請求項１０又は１１に記載の表示装置。

[請求項13] 前記画素領域の面積に対する前記残余部の面積の割合が、所定の割合以下であるか否かを判断する面積判断部を更に備え、

該面積判断部が前記所定の割合以下であると判断した場合、前記関連情報表示部が関連情報を表示させるようにしてある

ことを特徴とする請求項１０又は１１に記載の表示装置。

[請求項14] 前記関連情報表示部は、前記残余部内に関連情報を表示させるようにしてある

ことを特徴とする請求項１０から１３のいずれか１つに記載の表示装置。

[請求項15] 前記関連情報表示部は、前記残余部の大きさ又は形状に応じて関連情報の画像又は文字の大きさを変更して表示させるようにしてある

ことを特徴とする請求項１４に記載の表示装置。

[請求項16] 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、

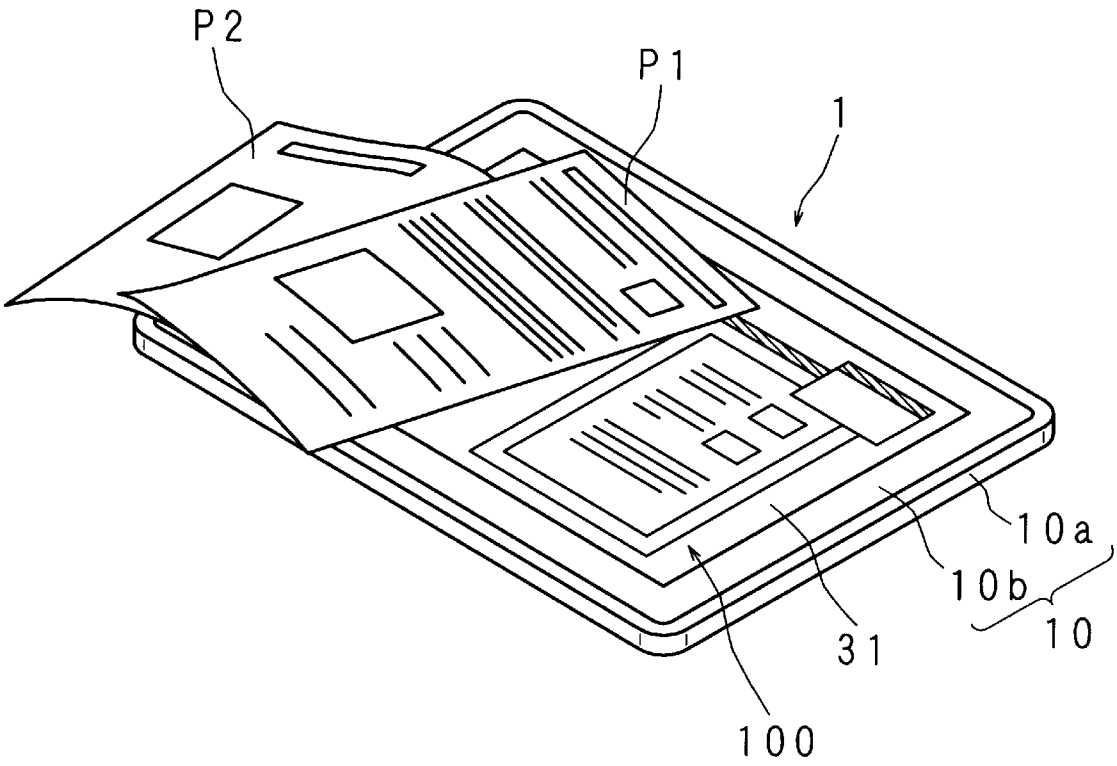
前記液晶パネルにおける液晶を前記複数の画素に対応させるように駆動させる液晶駆動部と

を備え、

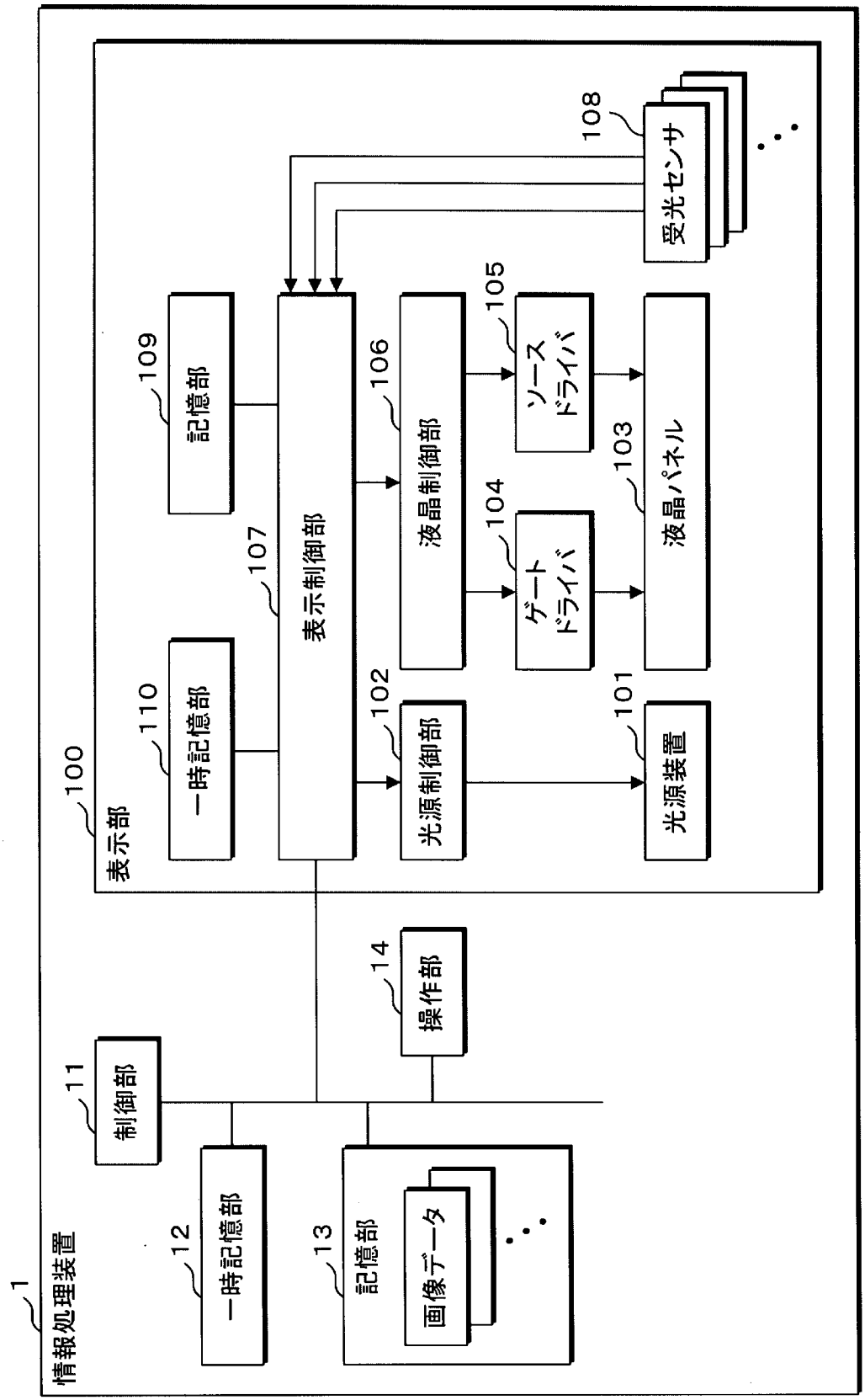
前記光量制御部は、前記画素領域の内の前記残余部以外の領域を含む一部における光量、又は前記画素領域全部における光量を減少させるようにしてある

ことを特徴とする請求項１から１５のいずれか１つに記載の表示装置。

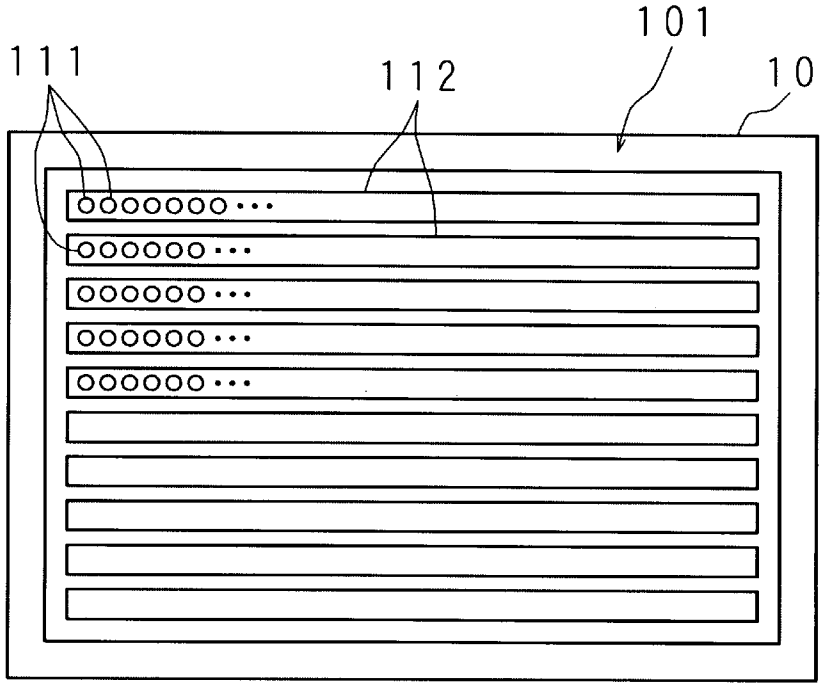
[図1]



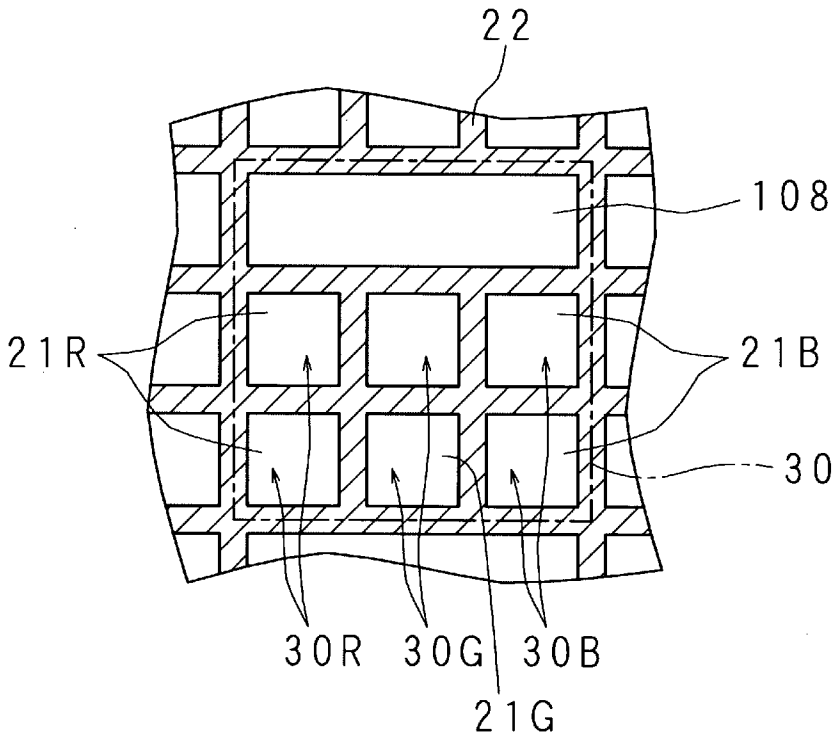
[図2]


1
情報処理装置
100
表示部
101
光源装置
102
光源制御部
103
液晶パネル
104
ゲートドライバ
105
ソースドライバ
106
液晶制御部
107
表示制御部
108
受光センサ
109
記憶部
110
一時記憶部
11
制御部
12
一時記憶部
13
記憶部
画像データ
14
操作部

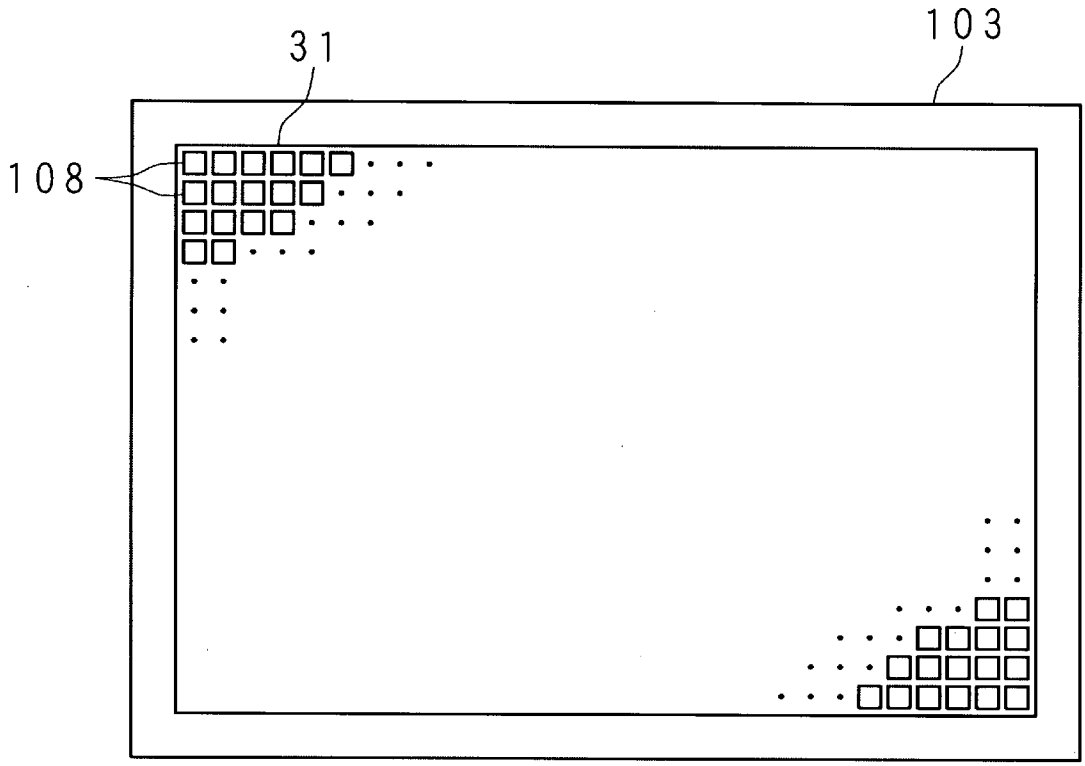
[図3]



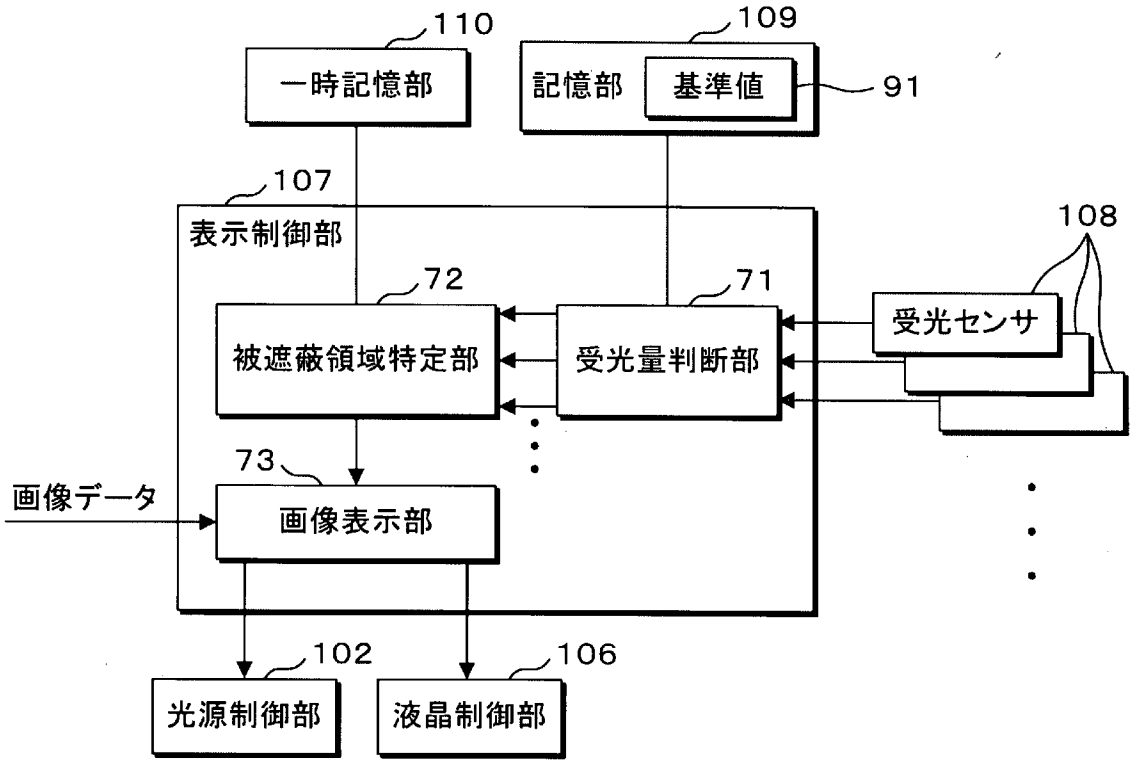
[図4]



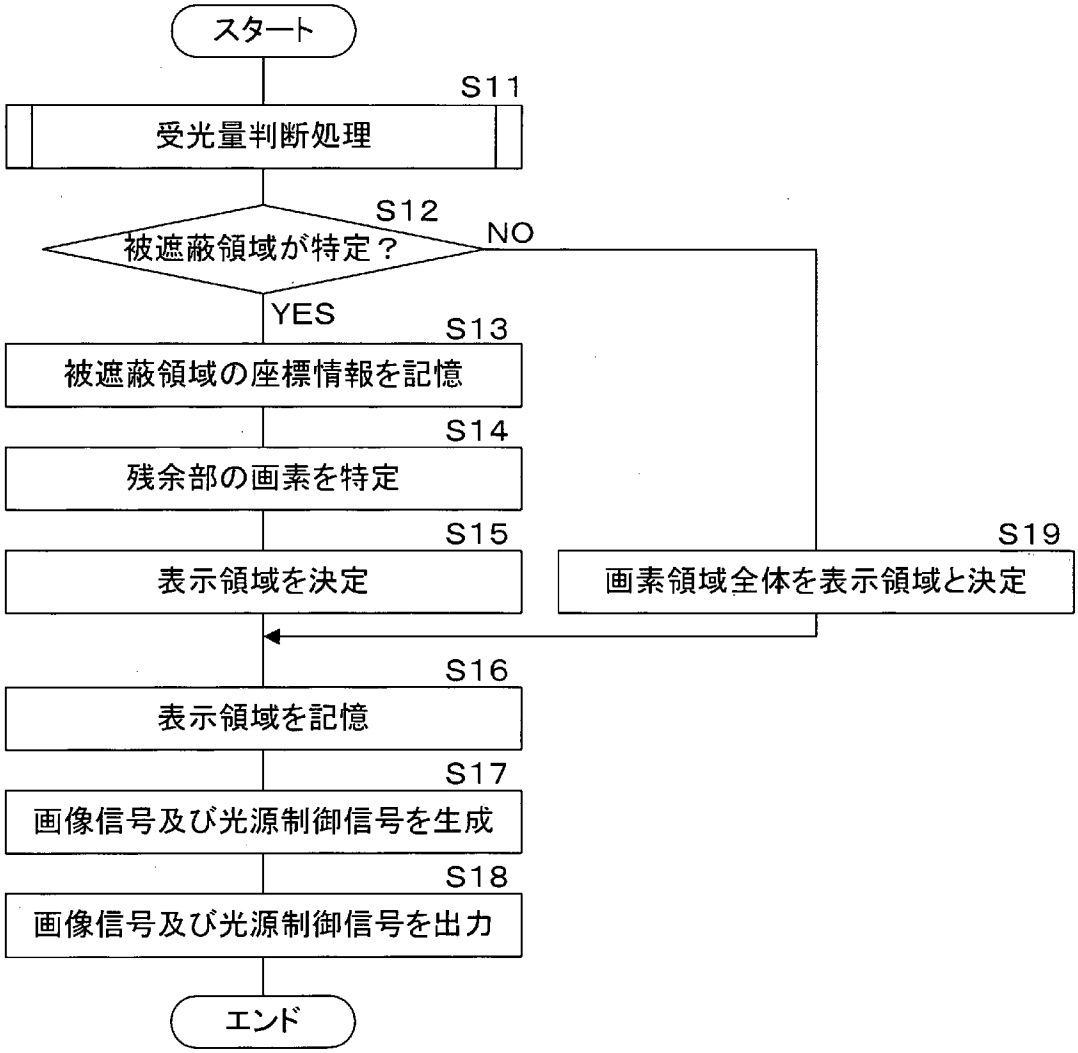
[図5]



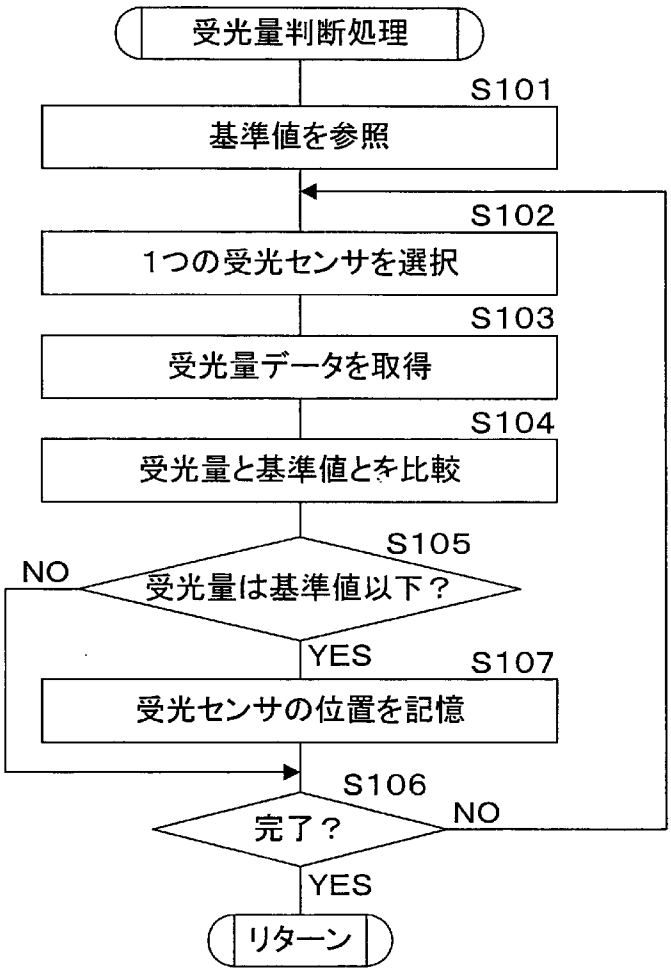
[図6]


110
一時記憶部
109
記憶部
基準値
91
107
表示制御部
108
72
71
被遮蔽領域特定部
受光量判断部
受光センサ
73
画像データ
画像表示部
102
106
光源制御部
液晶制御部

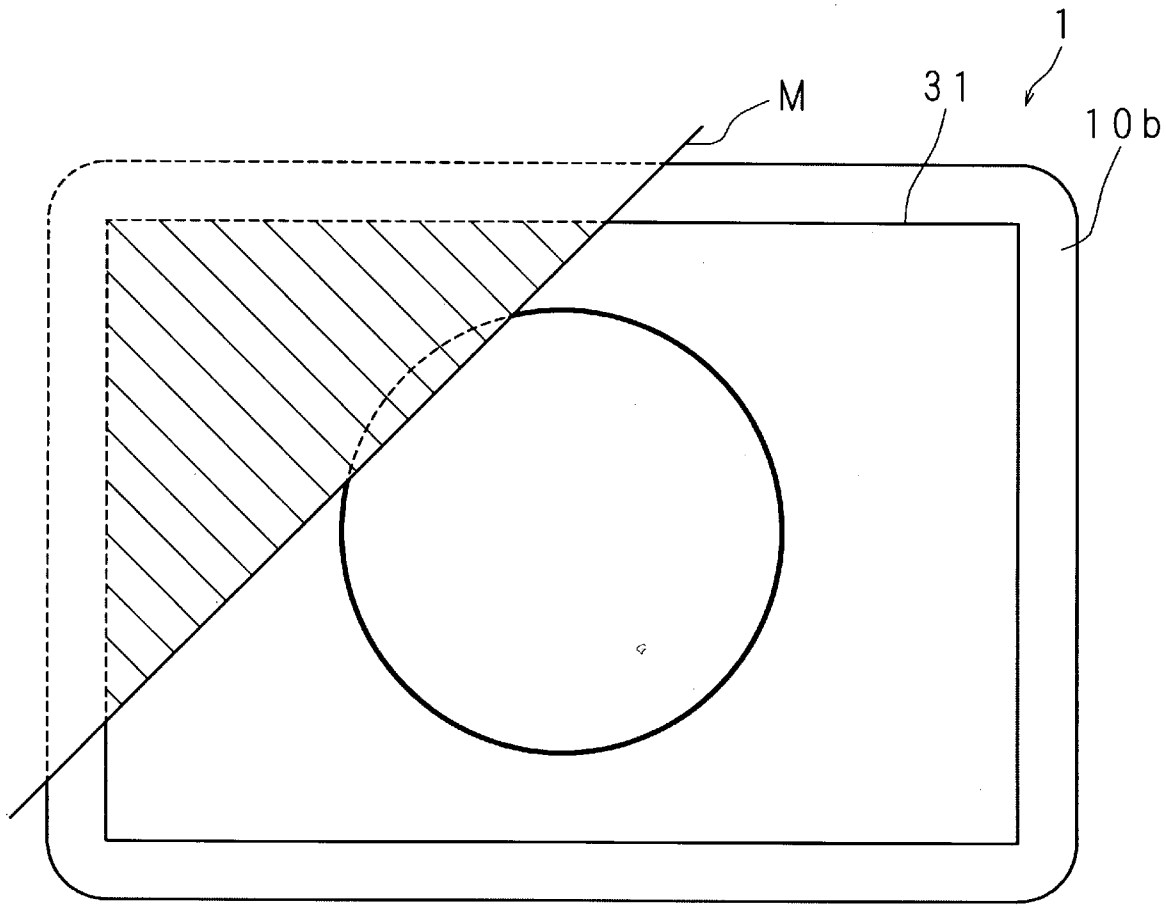
[図7]


スタート
S11
受光量判断処理
S12
被遮蔽領域が特定？
NO
YES
S13
被遮蔽領域の座標情報を記憶
S14
残余部の画素を特定
S15
表示領域を決定
S19
画素領域全体を表示領域と決定
S16
表示領域を記憶
S17
画像信号及び光源制御信号を生成
S18
画像信号及び光源制御信号を出力
エンド

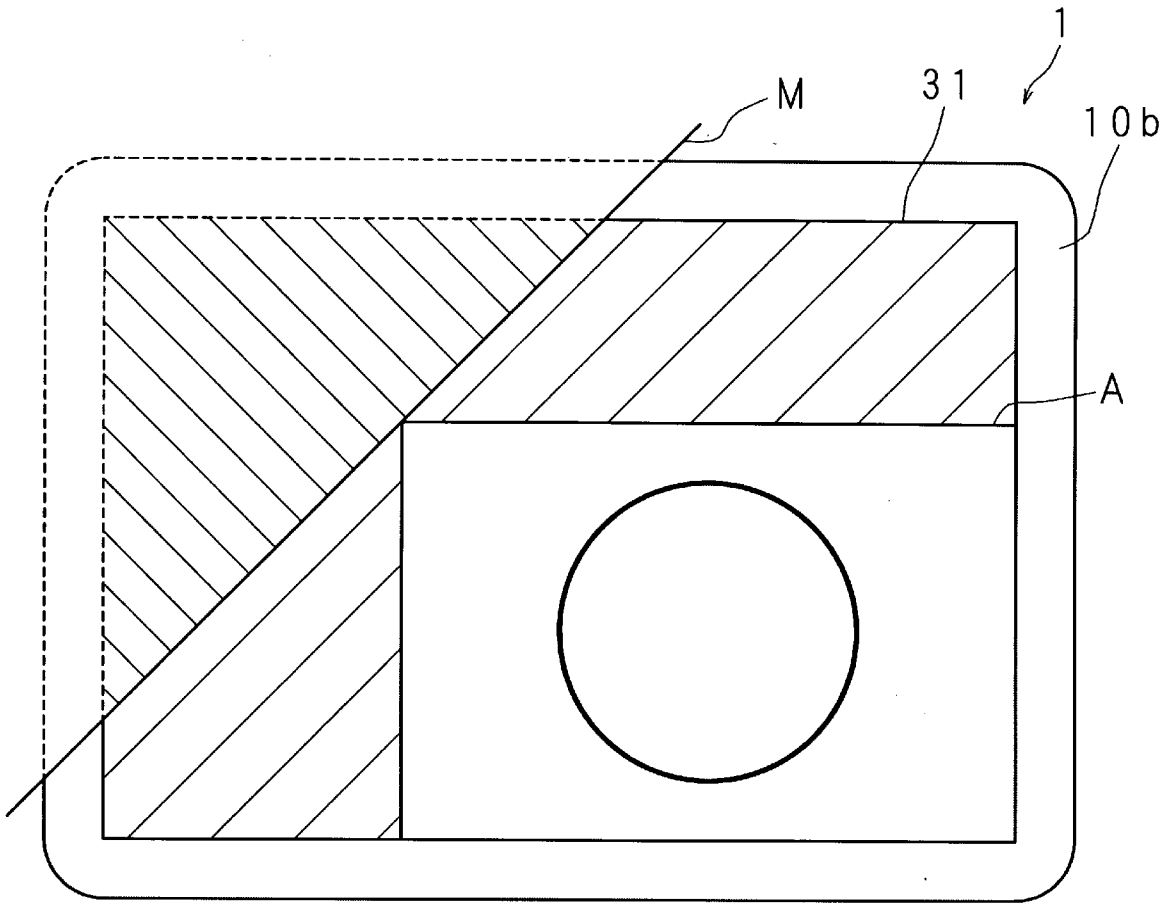
[図8]


受光量判断処理
S101
基準値を参照
S102
1つの受光センサを選択
S103
受光量データを取得
S104
受光量と基準値とを比較
S105
NO
受光量は基準値以下？
YES
S107
受光センサの位置を記憶
S106
完了？
NO
YES
リターン

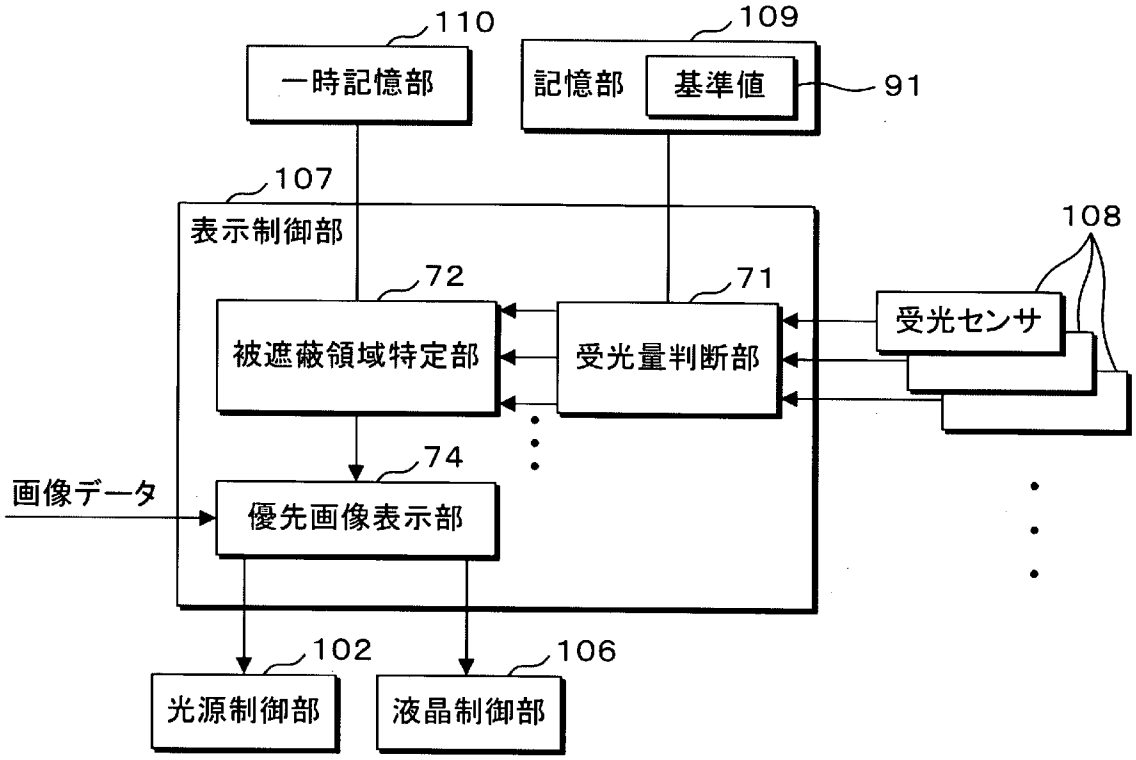
[図9]



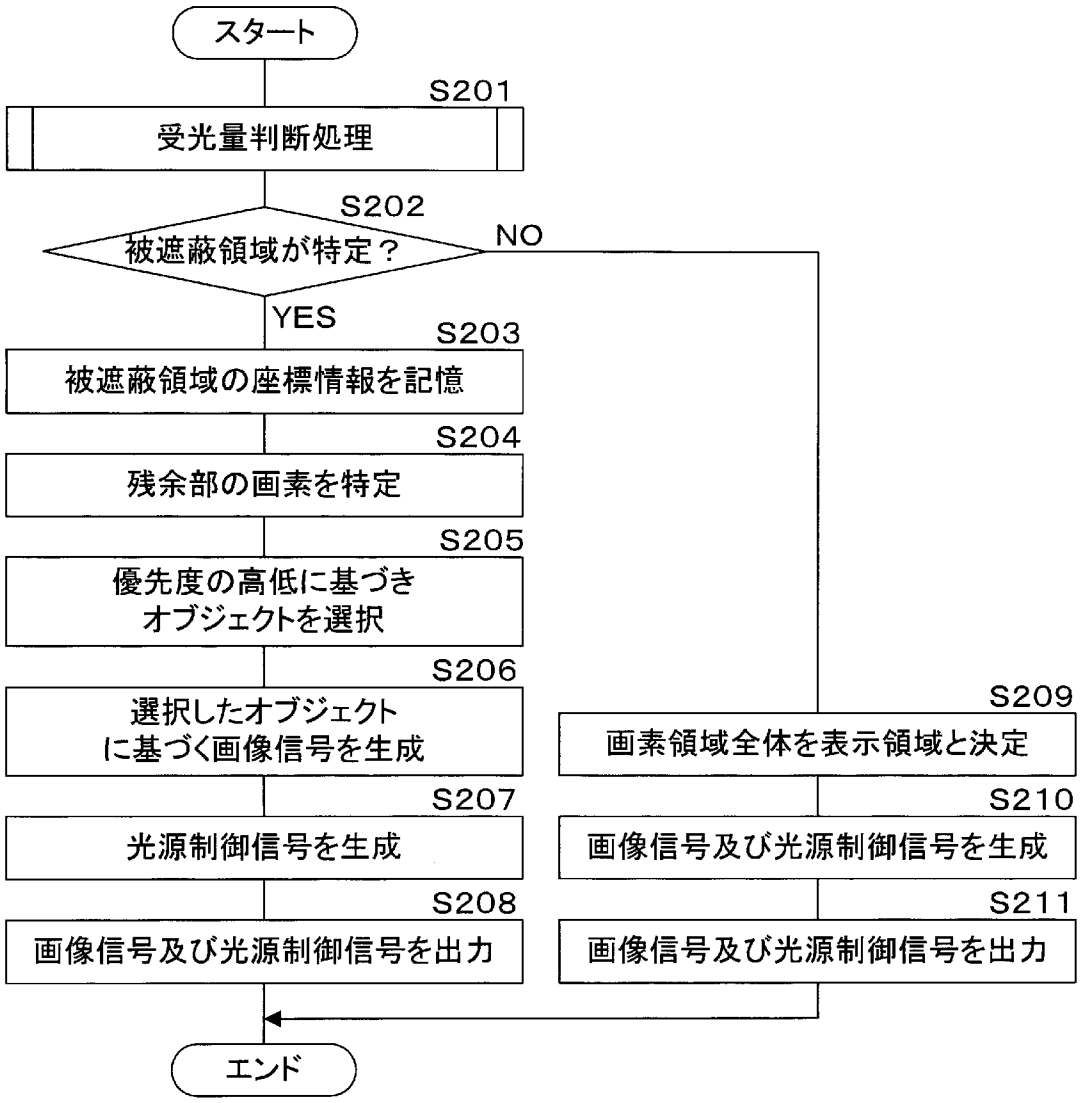
[図10]



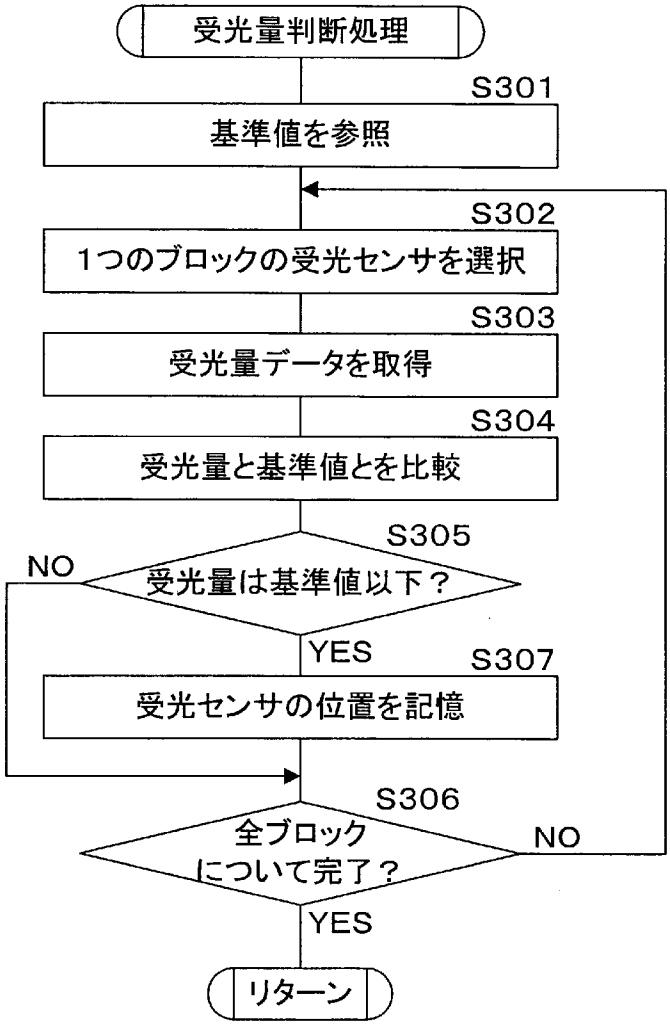
[図11]


110
一時記憶部
109
記憶部
基準値
91
107
表示制御部
108
72
71
被遮蔽領域特定部
受光量判断部
受光センサ
74
画像データ
優先画像表示部
102
106
光源制御部
液晶制御部

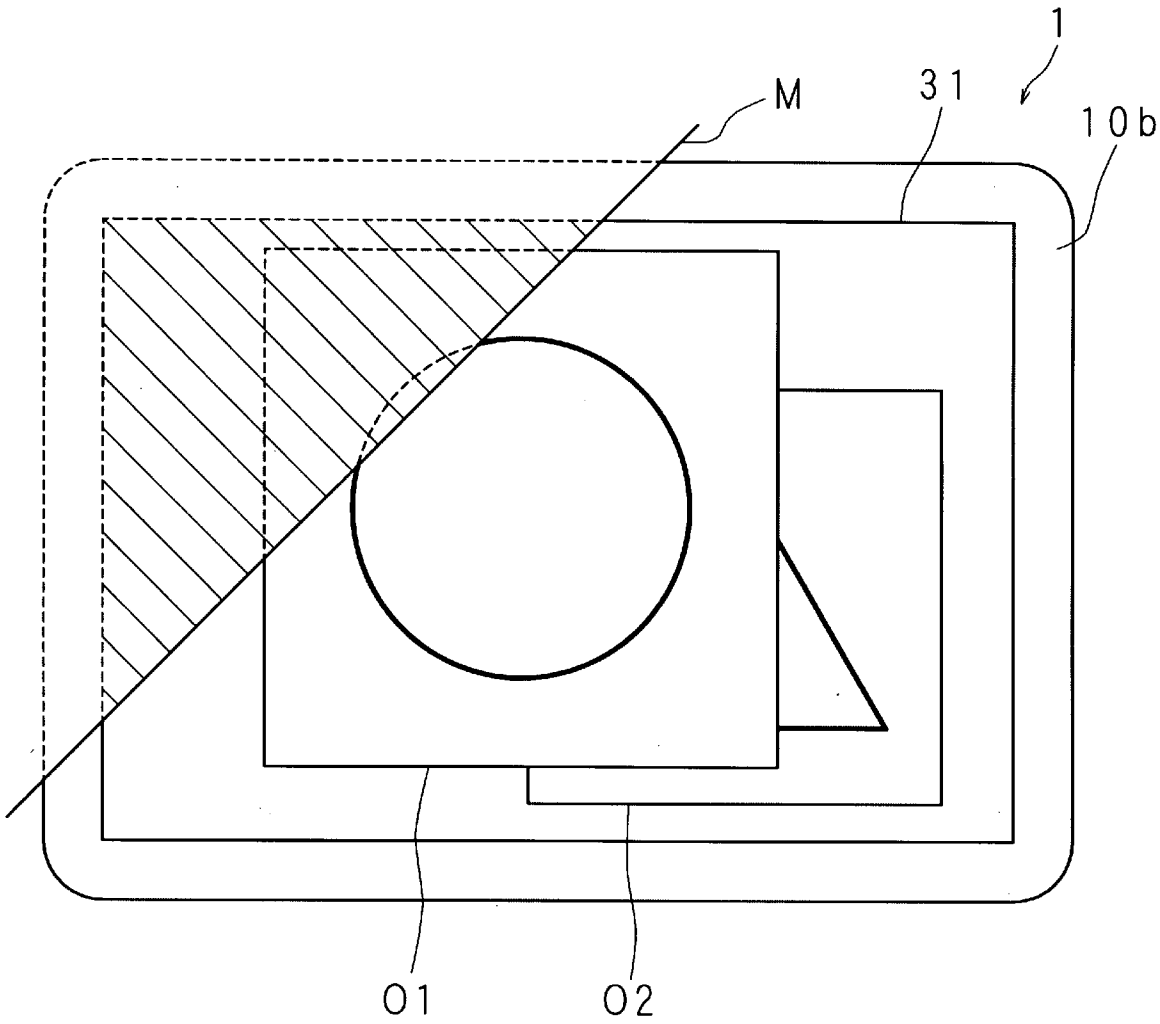
[図12]


スタート
S201
受光量判断処理
S202
被遮蔽領域が特定？
NO
YES
S203
被遮蔽領域の座標情報を記憶
S204
残余部の画素を特定
S205
優先度の高低に基づき
オブジェクトを選択
S206
選択したオブジェクト
に基づく画像信号を生成
S207
光源制御信号を生成
S208
画像信号及び光源制御信号を出力
S209
画素領域全体を表示領域と決定
S210
画像信号及び光源制御信号を生成
S211
画像信号及び光源制御信号を出力
エンド

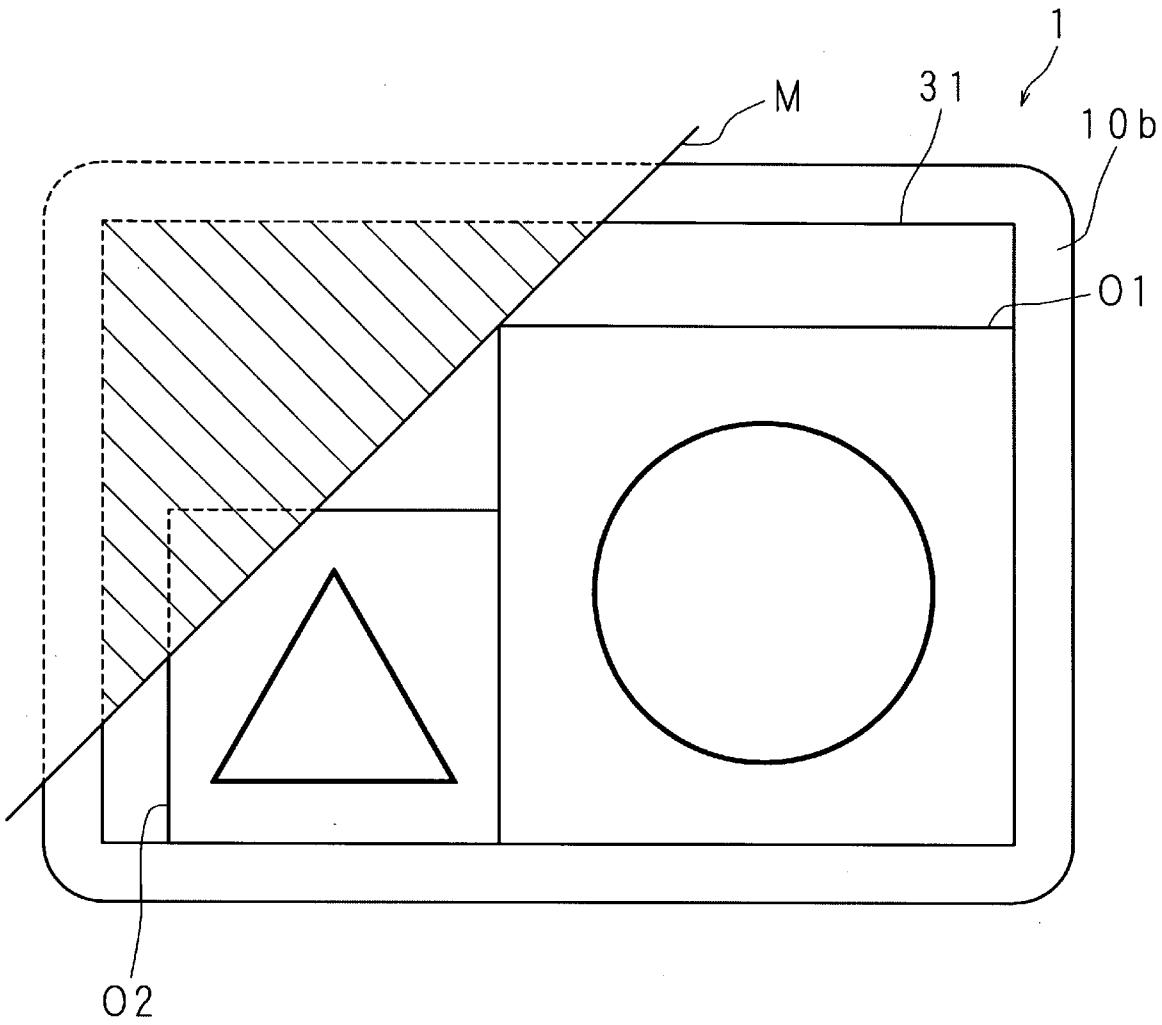
[図13]


受光量判断処理
S301
基準値を参照
S302
1つのブロックの受光センサを選択
S303
受光量データを取得
S304
受光量と基準値とを比較
S305
NO
受光量は基準値以下？
YES
S307
受光センサの位置を記憶
S306
全ブロック
について完了？
NO
YES
リターン

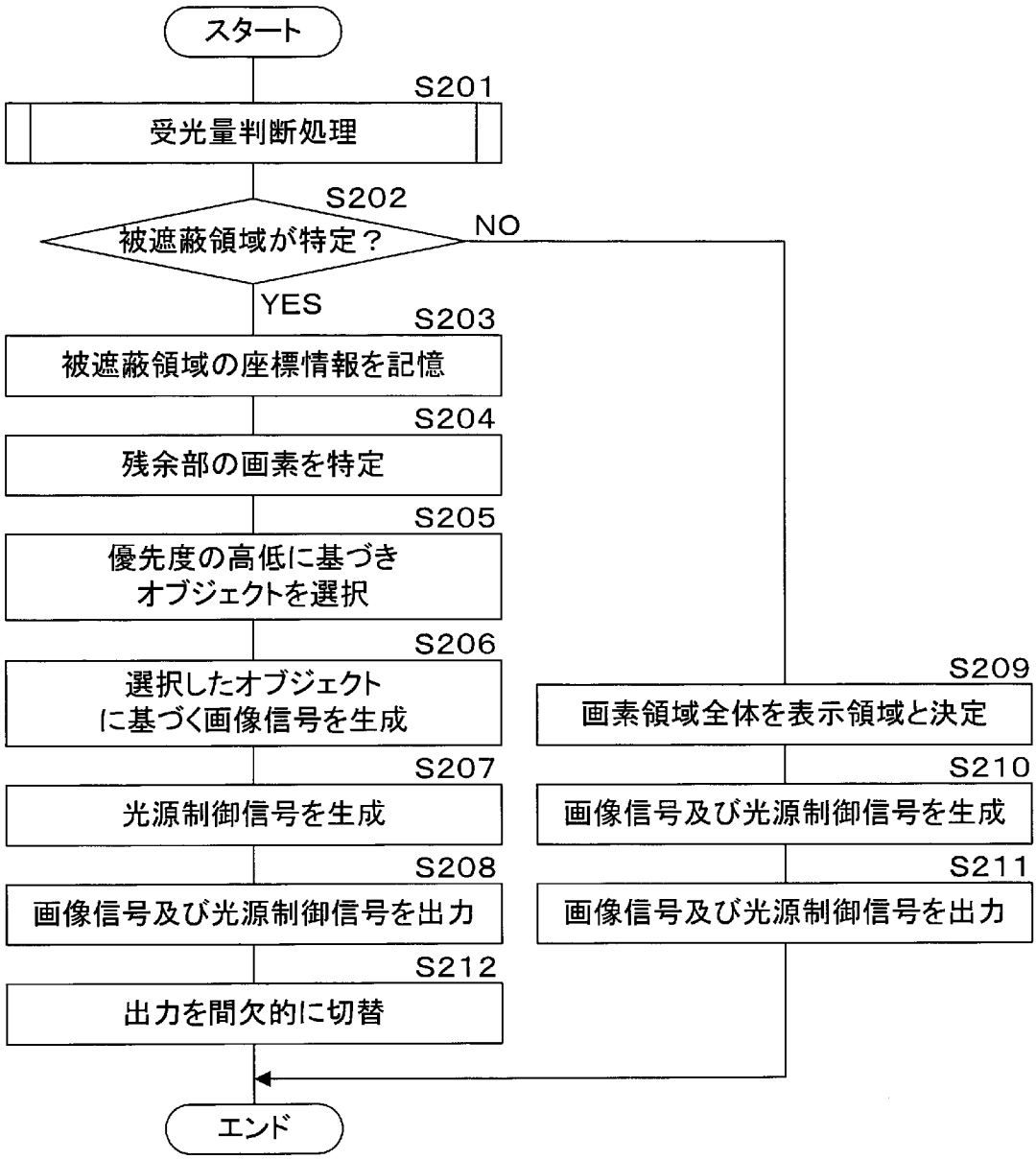
[図14]



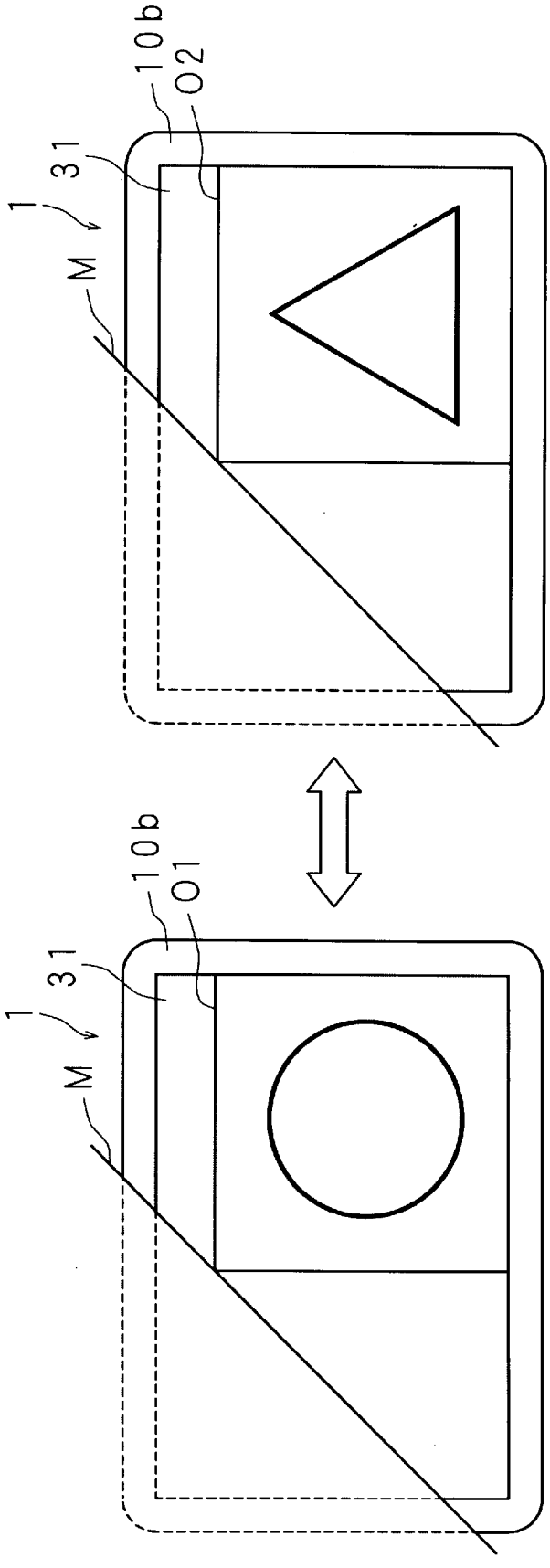
[図15]



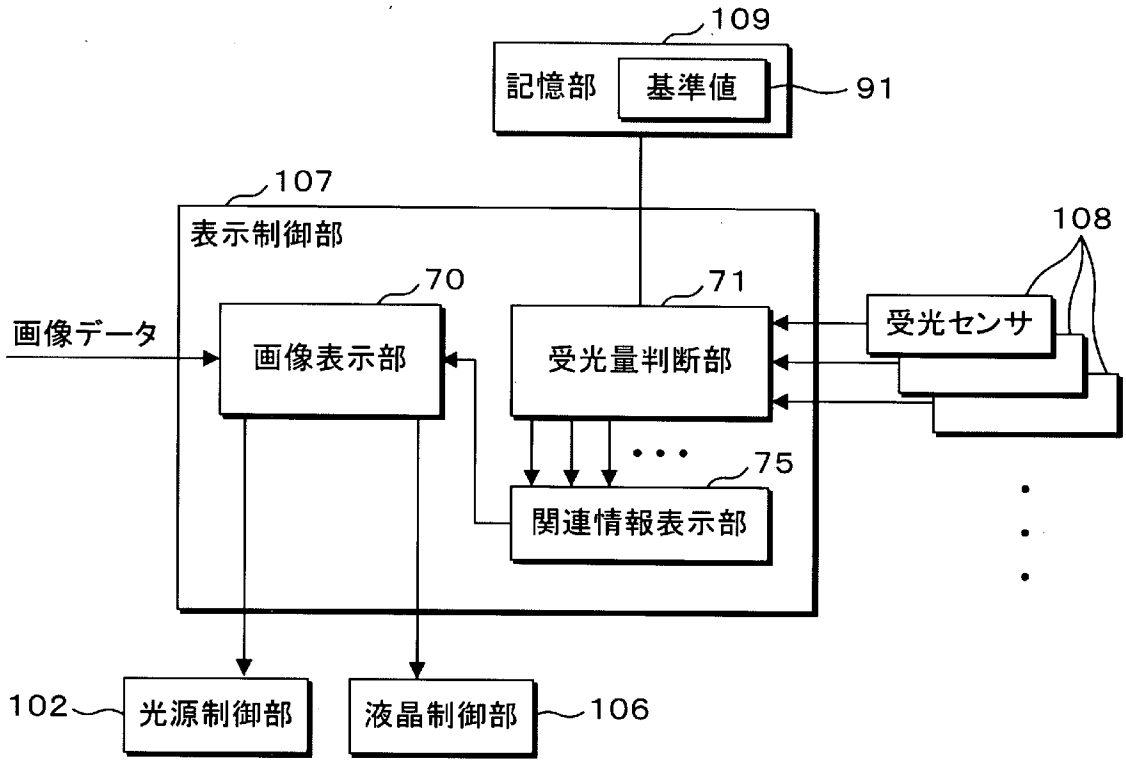
[図16]


スタート
S201
受光量判断処理
S202
被遮蔽領域が特定？
NO
YES
S203
被遮蔽領域の座標情報を記憶
S204
残余部の画素を特定
S205
優先度の高低に基づき
オブジェクトを選択
S206
選択したオブジェクト
に基づく画像信号を生成
S207
光源制御信号を生成
S208
画像信号及び光源制御信号を出力
S212
出力を間欠的に切替
S209
画素領域全体を表示領域と決定
S210
画像信号及び光源制御信号を生成
S211
画像信号及び光源制御信号を出力
エンド

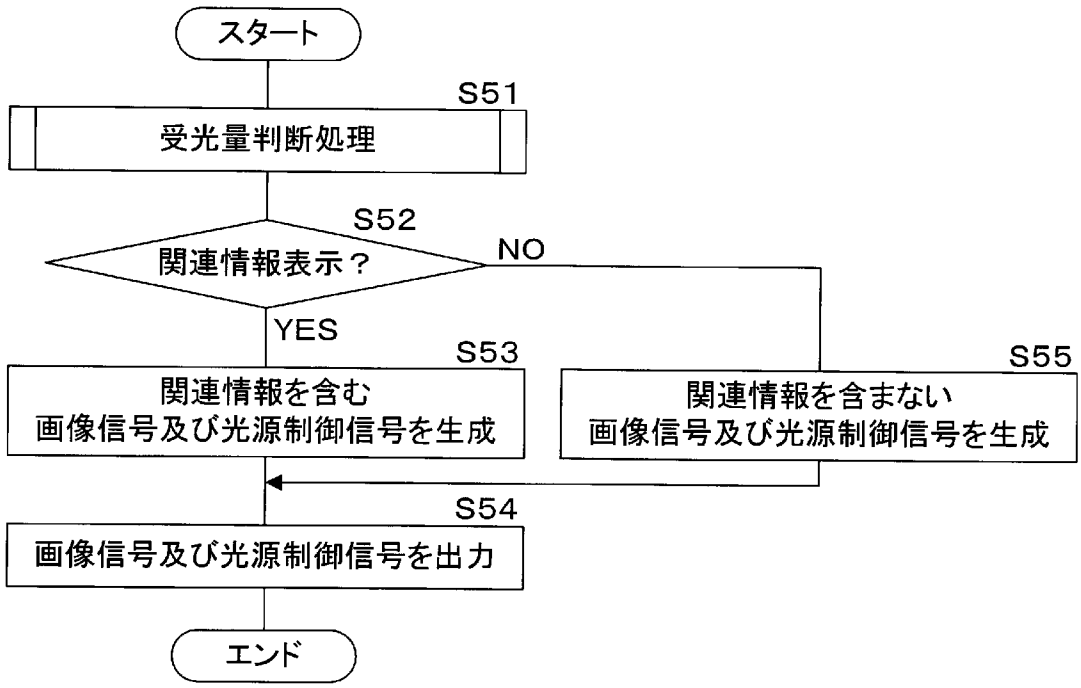
[図17]



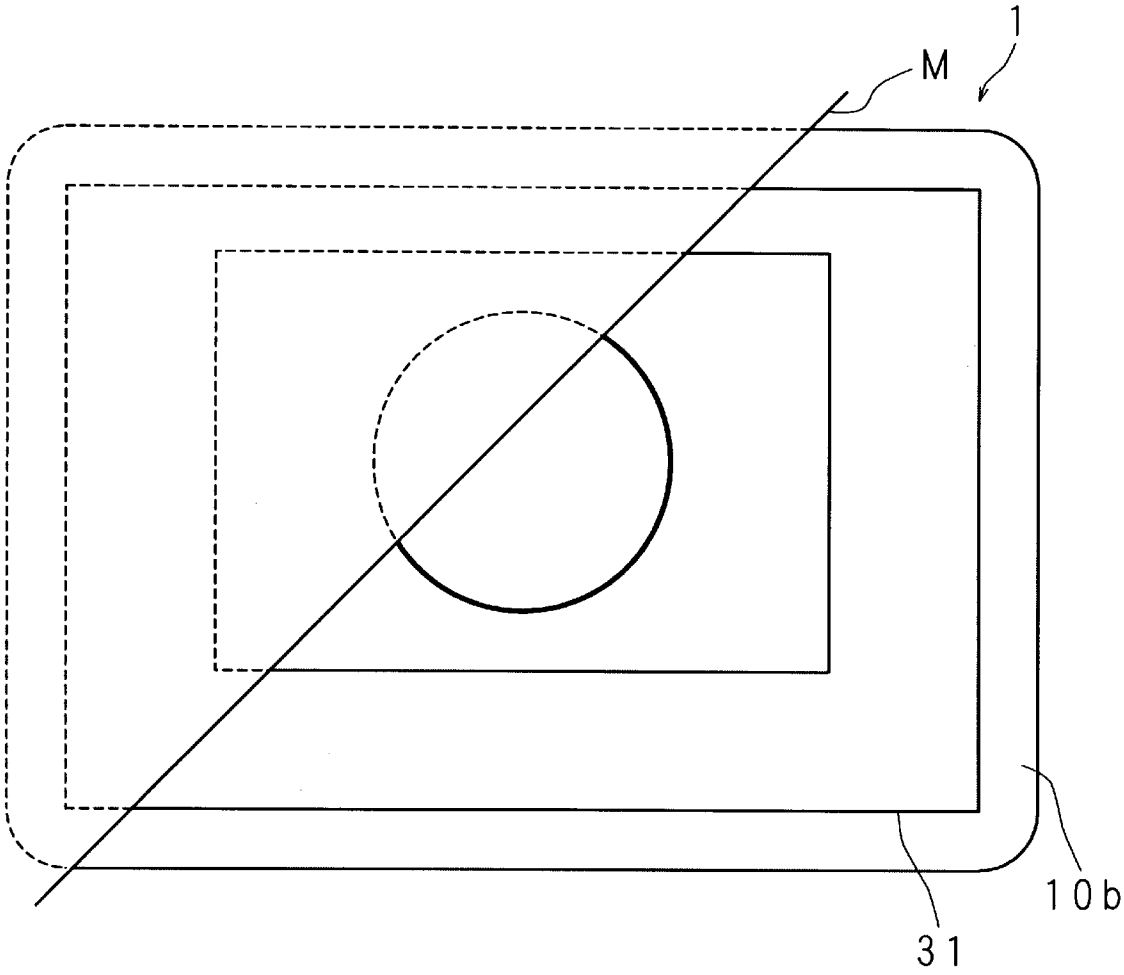
[図18]


109
記憶部
基準値
91
107
表示制御部
108
70
71
画像データ
画像表示部
受光量判断部
受光センサ
75
関連情報表示部
102
光源制御部
液晶制御部
106

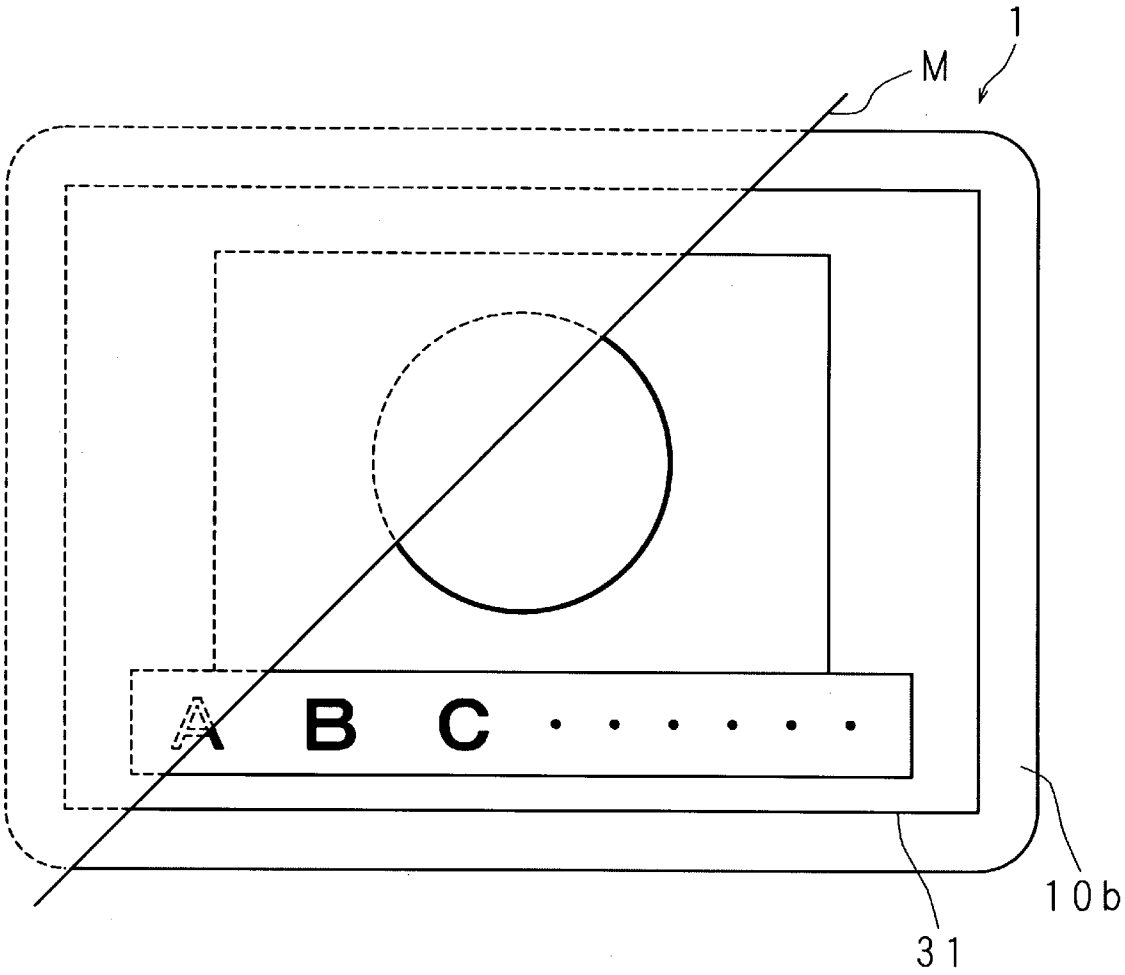
[図19]


スタート
S51
受光量判断処理
S52
関連情報表示？
NO
YES
S53
関連情報を含む
画像信号及び光源制御信号を生成
S55
関連情報を含まない
画像信号及び光源制御信号を生成
S54
画像信号及び光源制御信号を出力
エンド

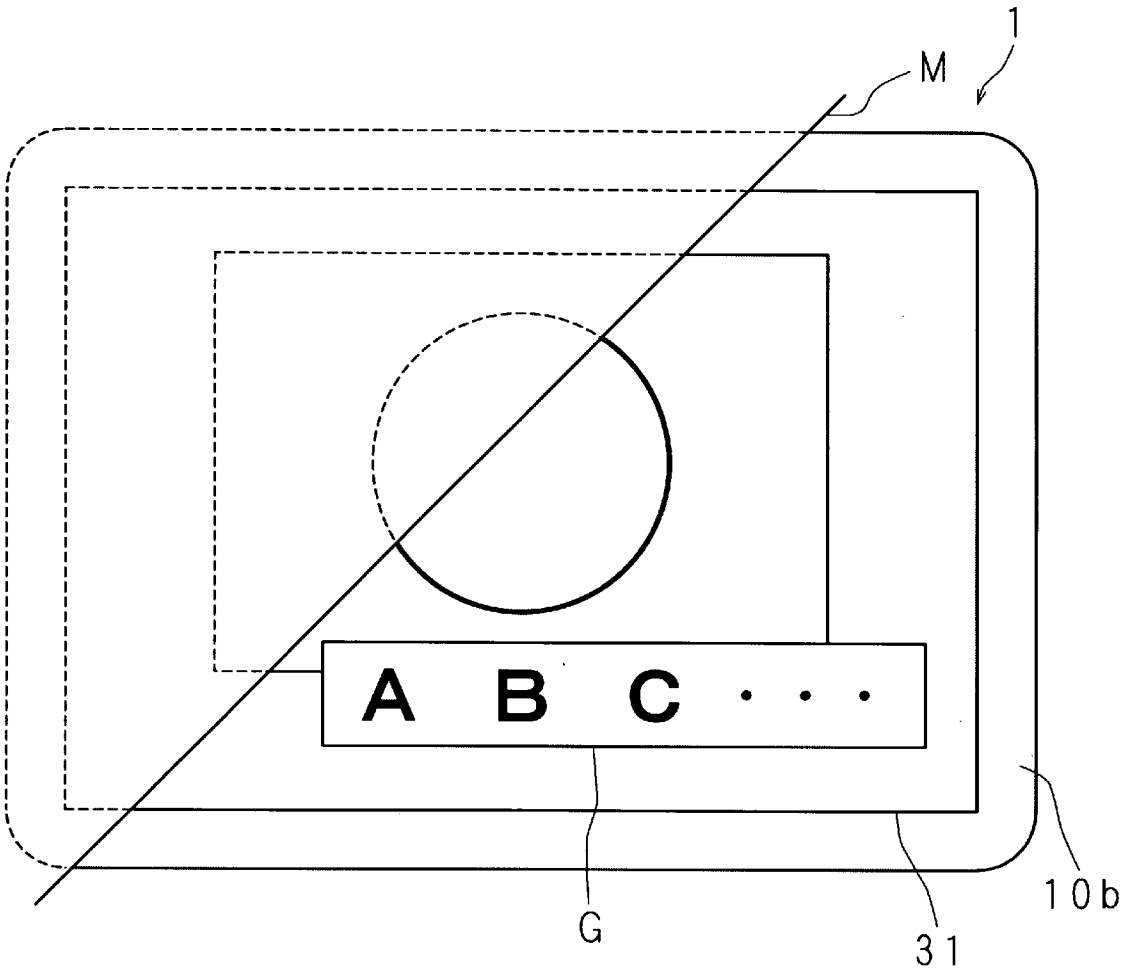
[図20]



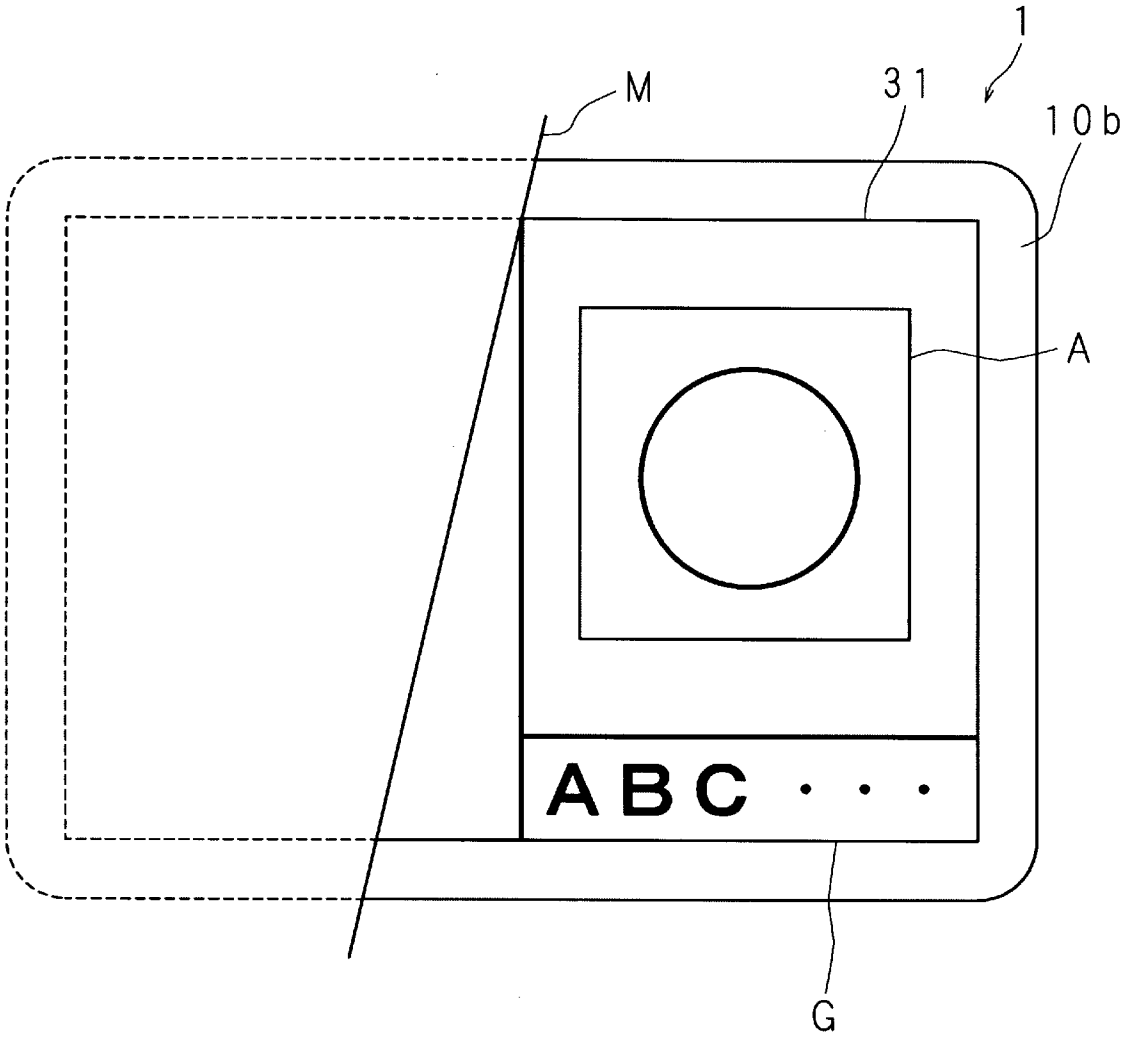
[図21]



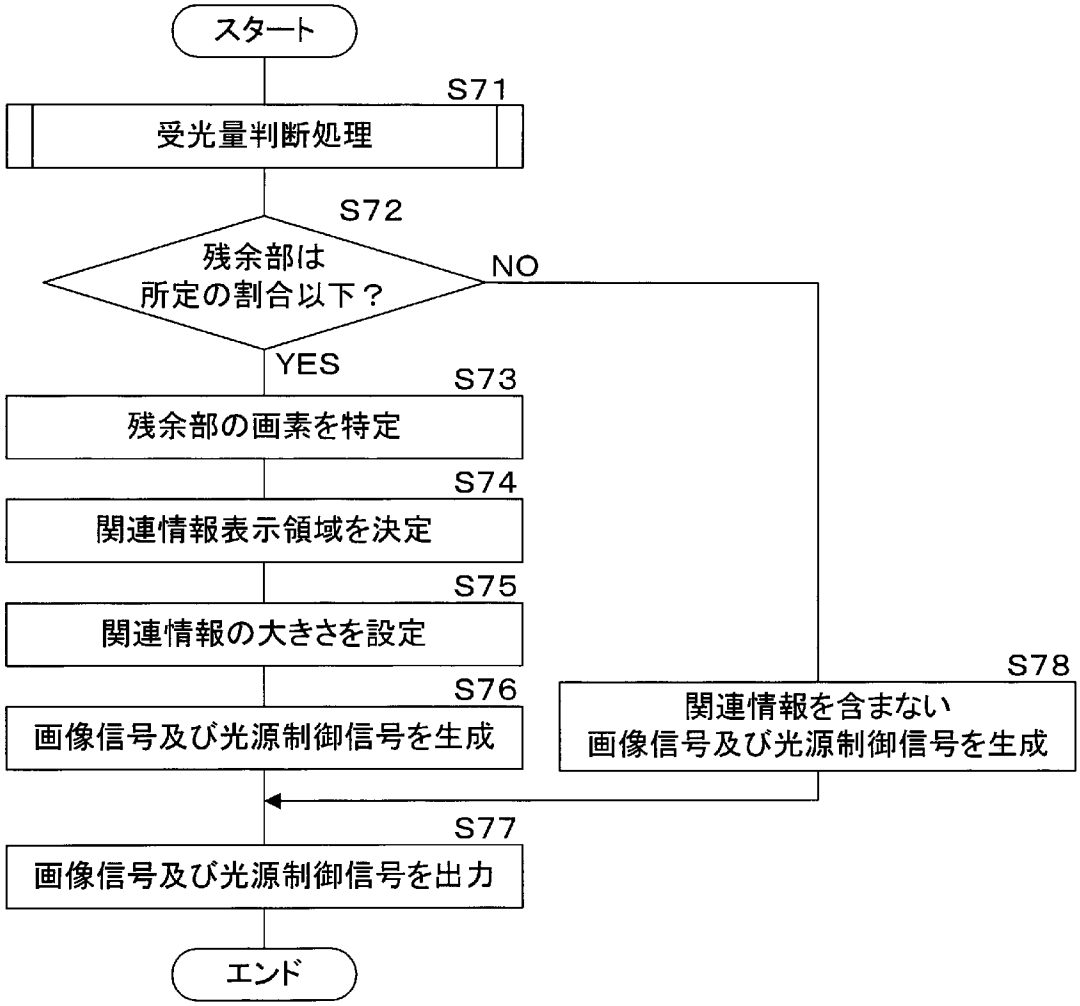
[図22]



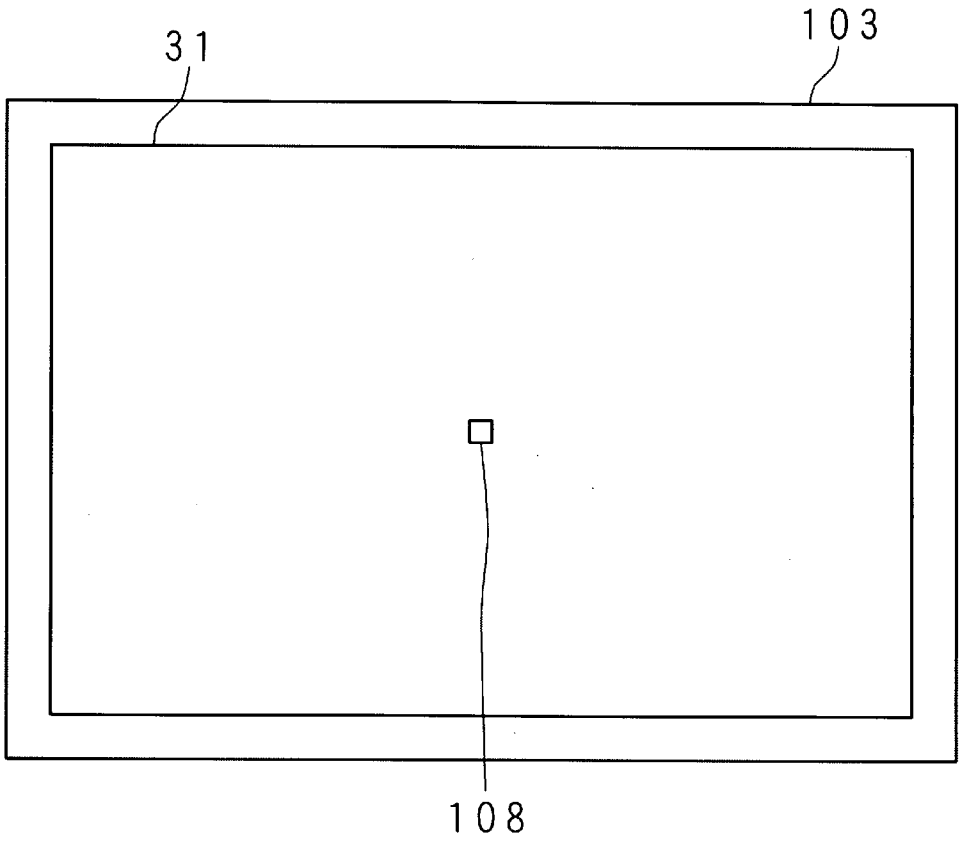
[図23]



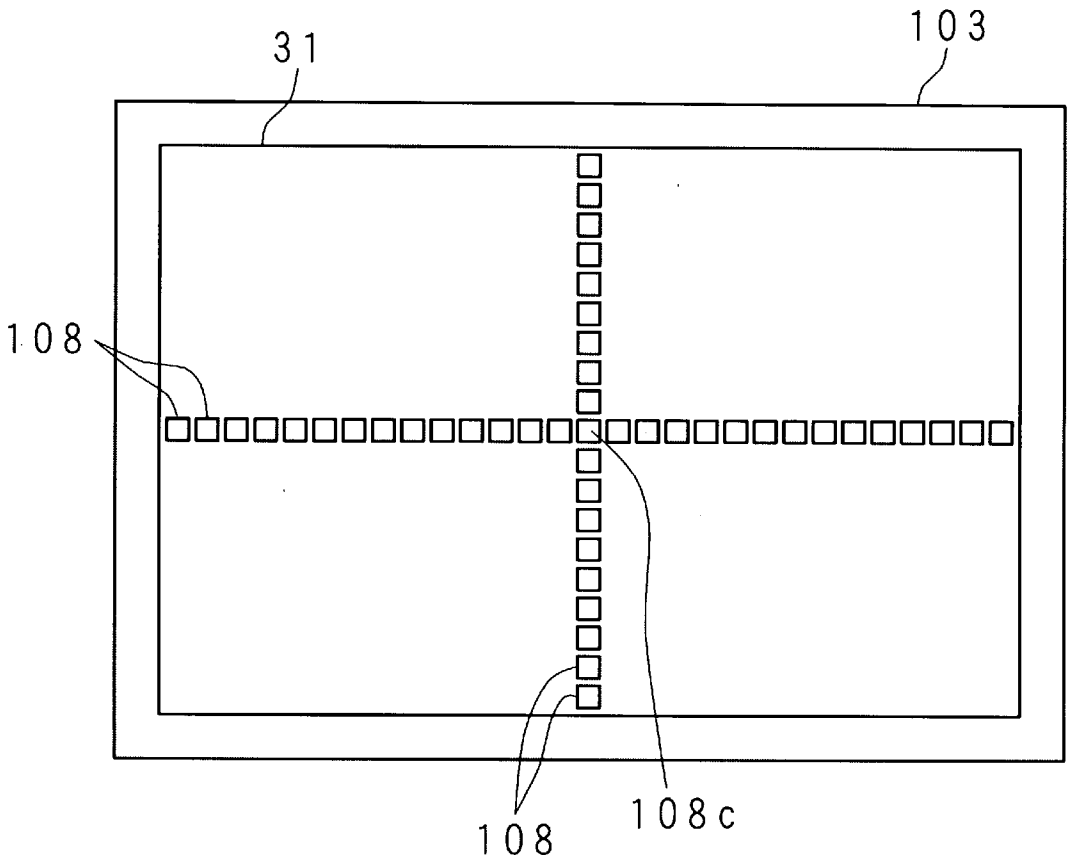
[図24]


スタート
S71
受光量判断処理
S72
残余部は
所定の割合以下？
NO
YES
S73
残余部の画素を特定
S74
関連情報表示領域を決定
S75
関連情報の大きさを設定
S76
画像信号及び光源制御信号を生成
S78
関連情報を含まない
画像信号及び光源制御信号を生成
S77
画像信号及び光源制御信号を出力
エンド

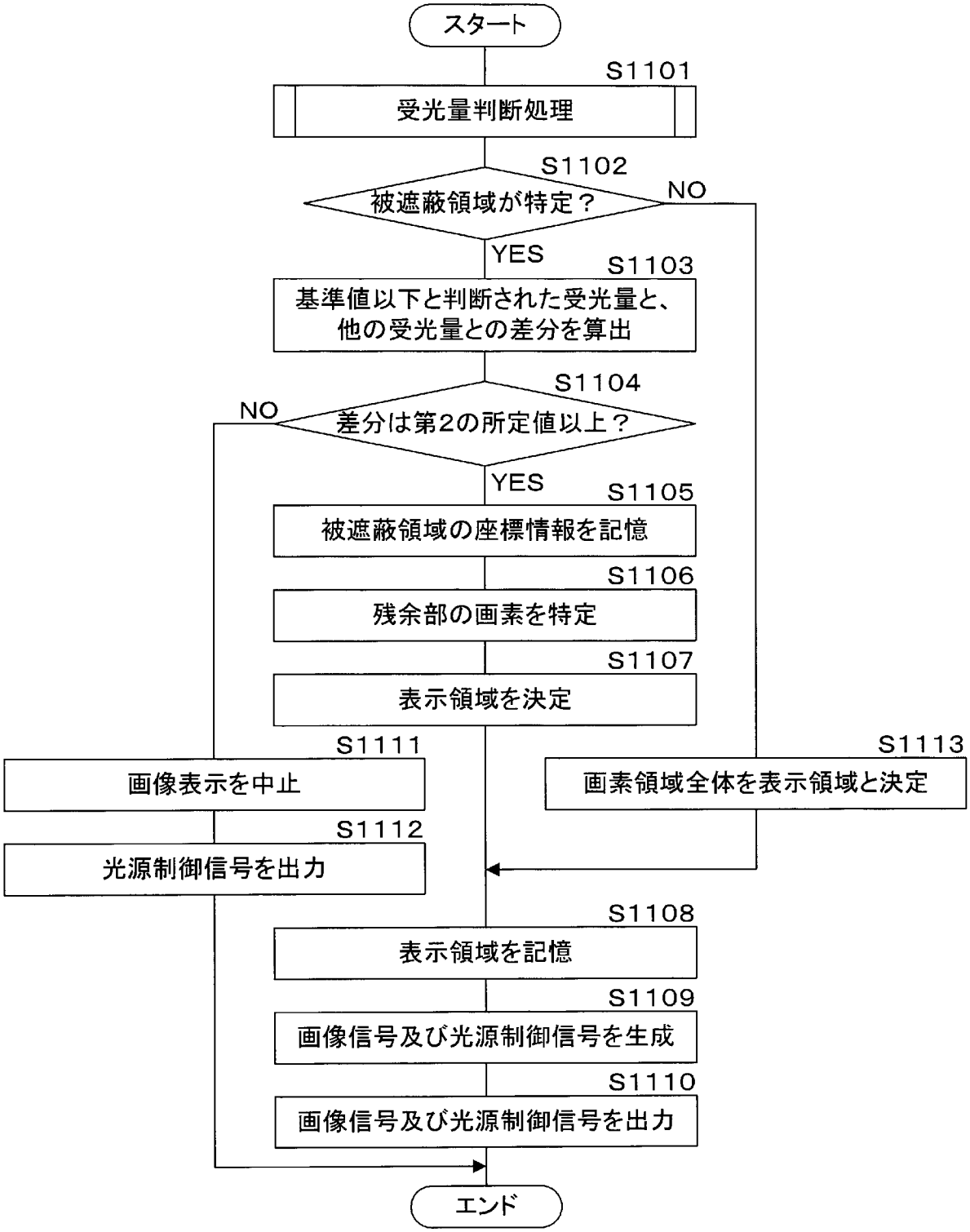
[図25]



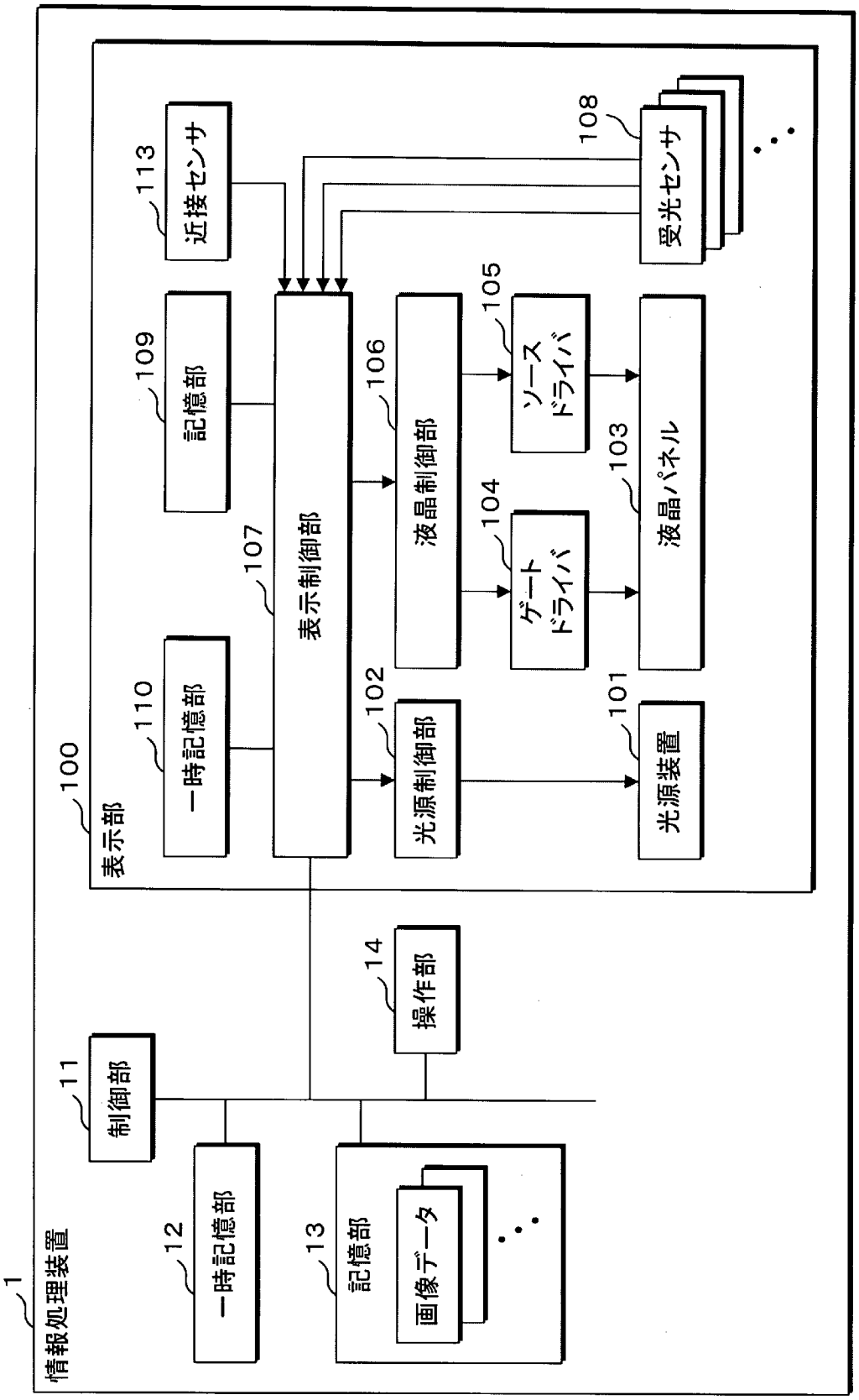
[図26]



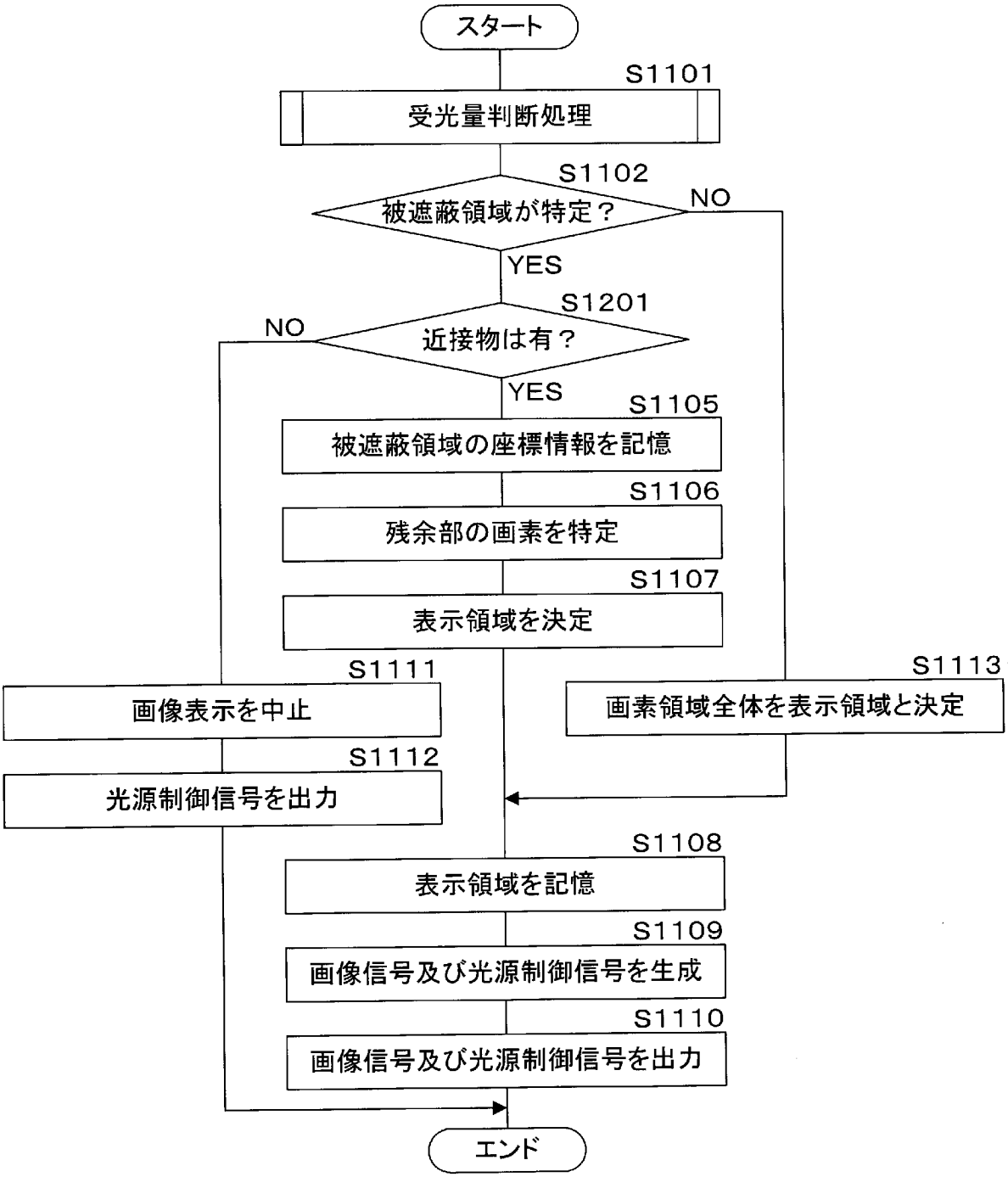
[図27]


スタート
S1101
受光量判断処理
S1102
被遮蔽領域が特定？
NO
YES
S1103
基準値以下と判断された受光量と、
他の受光量との差分を算出
S1104
NO
差分は第2の所定値以上？
YES
S1105
被遮蔽領域の座標情報を記憶
S1106
残余部の画素を特定
S1107
表示領域を決定
S1111
画像表示を中止
S1112
光源制御信号を出力
S1113
画素領域全体を表示領域と決定
S1108
表示領域を記憶
S1109
画像信号及び光源制御信号を生成
S1110
画像信号及び光源制御信号を出力
エンド

[図28]


1
情報処理装置
11
制御部
12
一時記憶部
13
記憶部
画像データ
14
操作部
100
表示部
101
光源装置
102
光源制御部
103
液晶パネル
104
ゲートドライバ
105
ソースドライバ
106
液晶制御部
107
表示制御部
108
受光センサ
109
記憶部
110
一時記憶部
113
近接センサ

[図29]


スタート
S1101
受光量判断処理
S1102
被遮蔽領域が特定？
NO
YES
S1201
近接物は有？
NO
YES
S1105
被遮蔽領域の座標情報を記憶
S1106
残余部の画素を特定
S1107
表示領域を決定
S1111
画像表示を中止
S1112
光源制御信号を出力
S1113
画素領域全体を表示領域と決定
S1108
表示領域を記憶
S1109
画像信号及び光源制御信号を生成
S1110
画像信号及び光源制御信号を出力
エンド

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/051288

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)
G09G3/20-5/42

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.
X Y A	JP 2011-232979 A (Sharp Corp.), 17 November 2011 (17.11.2011), paragraphs [0012] to [0074]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1,10,16 2-5,7-8, 11-15 6,9
Y	WO 2012/147686 A1 (Sharp Corp.), 01 November 2012 (01.11.2012), paragraphs [0024] to [0030] (Family: none)	2-4,7,11-15
Y	JP 2010-507870 A (Apple Inc.), 11 March 2010 (11.03.2010), paragraphs [0040], [0079] & WO 2008/051472 A1 & US 2007/0075965 A1 & EP 2637393 A1 & DE 212007000076 U & CA 2666438 A & KR 10-2009-0083394 A & CN 101529878 A	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	Date of mailing of the international search report
28 March, 2014 (28.03.14)	08 April, 2014 (08.04.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/051288

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 2011-8111 A (Canon Inc.), 13 January 2011 (13.01.2011), paragraphs [0072] to [0084]; fig. 19 to 20 (Family: none)	8
A	JP 2002-229546 A (Sharp Corp.), 16 August 2002 (16.08.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2004-271866 A (Canon Inc.), 30 September 2004 (30.09.2004), entire text; all drawings & US 2004/0196273 A1	1-16
A	JP 2004-302124 A (Toshiba Corp.), 28 October 2004 (28.10.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2005-345709 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 15 December 2005 (15.12.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2011-7833 A (Seiko Epson Corp.), 13 January 2011 (13.01.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
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	1-16
A	JP 2013-250680 A (Sharp Corp.), 12 December 2013 (12.12.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-16

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０５１２８８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09G3/20-5/42

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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 Ａ	ＪＰ　２０１１－２３２９７９　Ａ（シャープ株式会社） ２０１１．１１．１７， 【００１２】～【００７４】，図１～５ （ファミリーなし）	1, 10, 16 2-5, 7-8, 11-15 6, 9
Ｙ	ＷＯ　２０１２／１４７６８６　Ａ１（シャープ株式会社） ２０１２．１１．０１，　【００２４】～【００３０】 （ファミリーなし）	2-4, 7, 11-15

☑　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	国際調査報告の発送日
２８．０３．２０１４	０８．０４．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｇ　９１１４
小川　浩史
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２６

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　２０１０－５０７８７０　Ａ （アップル　インコーポレイテッド） ２０１０．０３．１１，　【００４０】，【００７９】 ＆WO 2008/051472 A1　＆US 2007/0075965 A1　＆EP 2637393 A1 ＆DE 212007000076 U　＆CA 2666438 A　＆KR 10-2009-0083394 A ＆CN 101529878 A	5
Ｙ	ＪＰ　２０１１－８１１１　Ａ（キヤノン株式会社） ２０１１．０１．１３， 【００７２】～【００８４】，図１９～２０　（ファミリーなし）	8
Ａ	ＪＰ　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）	1-16
Ａ	ＪＰ　２００４－２７１８６６　Ａ（キヤノン株式会社） ２００４．０９．３０，　全文，全図　＆US 2004/0196273 A1	1-16
Ａ	ＪＰ　２００４－３０２１２４　Ａ（株式会社東芝） ２００４．１０．２８，　全文，全図　（ファミリーなし）	1-16
Ａ	ＪＰ　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）	1-16
Ａ	ＪＰ　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）	1-16
Ａ	ＪＰ　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	1-16
Ａ	ＪＰ　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）	1-16