

(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
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/165234 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) *G09G 3/34* (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063088
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 22 日(22.05.2012)
- (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 2011-119297 2011 年 5 月 27 日(27.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 上野 雅史
(UENO Masafumi). 宮田 英利(MIYATA Hidekazu).
張 小もう(ZHANG Xiaomang).
- (74) 代理人: 川上 桂子, 外(KAWAKAMI Keiko et al.);
〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番
1 6 号 アクア堂島西館 インテリクス国際特
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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

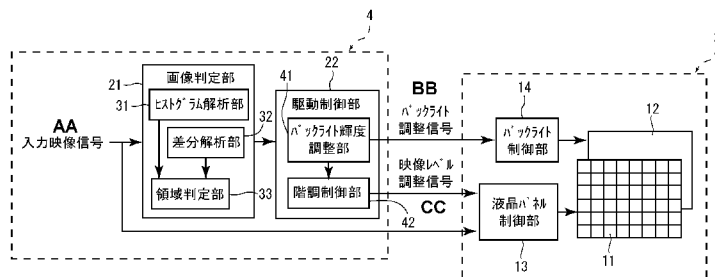
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MULTI-DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: マルチディスプレイ装置

[図2]



- 13 Liquid crystal panel control section
- 14 Backlight control section
- 21 Image checking section
- 22 Drive control section
- 31 Histogram analysis section
- 32 Difference analysis section
- 33 Area determination section
- 41 Backlight brightness adjustment section
- 42 Gradation control section
- AA Input image signal
- BB Backlight adjustment signal
- CC Video level adjustment signal

(57) Abstract: In a multi-display device, power consumption is reduced while preventing a reduction in the quality of appearance of the multi-screen as a whole. A multi-display device (1) is provided with a plurality of liquid crystal display devices (2) arranged so as to constitute a multi-screen and a drive control section (22) that controls the liquid crystal display devices (2). The liquid crystal display devices (2) have liquid crystal panels (11) in which a plurality of pixels are arranged in a matrix form and backlights (12). The drive control section (22) is constituted such that, in the liquid crystal display devices (2) that have character and graphic display areas that at least display one of characters and graphics among the plurality of liquid crystal display devices (2), either one or both of brightness for the backlights (12) and drive frequency for the liquid crystal panels (11) is reduced.

(57) 要約: マルチディスプレイ装置において、マルチ画面全体の表示品位の低下を防止しつつ、消費電力の低減を図る。マルチディスプレイ装置 (1) は、マルチ画面を構成するように配列される複数の液晶表示装置 (2) と、液晶表示装置 (2) を制御する駆動制御部 (22) と

を備える。液晶表示装置 (2) は、複数の画素がマトリクス状に配置された液晶パネル (11) と、バックライト (12) とを有する。駆動制御部 (22) を、複数の液晶表示装置 (2) のうち、文字及び図の少なくとも一方を表示する文字図形表示領域を有する液晶表示装置 (2) において、バックライト (12) の輝度及び液晶パネル (11) の駆動周波数の少なくとも一方を低下させるように構成する。

明 細 書

発明の名称：マルチディスプレイ装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶パネルを備えた複数の液晶表示装置を配置することによって、マルチ画面が構成されたマルチディスプレイ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、液晶パネルを備えた複数の液晶表示装置を配置することによって、マルチ画面が構成されたマルチディスプレイ装置が知られている。このようなマルチディスプレイ装置では、例えば特開２００９－１６９１９６号公報に開示されるように、複数の映像表示部を少なくとも縦方向または横方向に配列することにより、マルチ画面を構成している。また、前記マルチディスプレイ装置は、各映像表示部に映像を表示するための複数の光源を有するバックライトユニットを備えている。

発明の開示

[0003] ところで、前記特開２００９－１６９１９６号公報に開示されているマルチディスプレイ装置の場合、マルチ画面を構成する各映像表示部で電力を消費する。そのため、装置全体として多くの電力を消費する。しかも、このようなマルチディスプレイ装置では、マルチ画面全体の表示品位を維持するために、光源の輝度の確保や液晶パネルの駆動などに或る程度の電力が必要となる。そのため、マルチディスプレイ装置では、表示品位を保ちながら電力消費量を低減することは困難であった。

[0004] 本発明の目的は、マルチディスプレイ装置において、マルチ画面全体の表示品位の低下を防止しつつ、消費電力の低減を図ることにある。

[0005] 本発明の一側面にかかるマルチディスプレイ装置は、マルチ画面を構成するように配列された複数の液晶表示装置と、前記液晶表示装置を制御する駆動制御部とを備え、前記液晶表示装置は、複数の画素がマトリクス状に配置された液晶パネルと、バックライトとを有し、前記駆動制御部は、前記複数

の液晶表示装置のうち、文字及び図の少なくとも一方を表示する文字図形表示領域を有する液晶表示装置において、前記バックライトの輝度及び前記液晶パネルの駆動周波数の少なくとも一方を低下させるように構成されている。

[0006] 本発明の一実施形態により、マルチディスプレイ装置において、マルチ画面全体の表示品位の低下を防止しつつ、消費電力の低減を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、第1の実施形態に係るマルチディスプレイ装置の概略構成を示す図である。

[図2]図2は、制御装置と各液晶表示装置との関係を示すブロック図である。

[図3]図3は、ヒストグラム解析部の動作の一例を示すフローである。

[図4]図4は、文字または図をヒストグラム解析した場合の一例を示す図である。

[図5]図5は、差分解析部の動作の一例を示すフローである。

[図6]図6は、領域判定部の動作の一例を示すフローである。

[図7]図7は、バックライトの輝度に応じて液晶パネルの階調を調整する場合に、入力信号の階調と出力信号の階調との関係の一例を示す図である。

[図8]図8は、第2の実施形態に係るマルチディスプレイ装置における制御装置と各液晶表示装置との関係を示すブロック図である。

[図9]図9は、第3の実施形態に係るマルチディスプレイ装置における制御装置と各液晶表示装置との関係を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0008] 本発明の一実施形態に係るマルチディスプレイ装置は、マルチ画面を構成するように配列された複数の液晶表示装置と、前記液晶表示装置を制御する駆動制御部とを備え、前記液晶表示装置は、複数の画素がマトリクス状に配置された液晶パネルと、バックライトとを有し、前記駆動制御部は、前記複数の液晶表示装置のうち、文字及び図の少なくとも一方を表示する文字図形

表示領域を有する液晶表示装置において、前記バックライトの輝度及び前記液晶パネルの駆動周波数の少なくとも一方を低下させるように構成されている（第１の構成）。

[0009] 上記の構成により、マルチ画面を構成する複数の液晶表示装置のうち、文字及び図の少なくとも一方を表示する文字図形表示領域を有する液晶表示装置では、消費電力を低減することができる。しかも、文字及び図の少なくとも一方を表示する液晶表示装置では、画像表示のための階調が少ない。そのため、バックライトの輝度を低下させたり、液晶パネルの駆動周波数を低下させたりしても、マルチ画面全体の表示品位に大きな影響を与えることはない。

[0010] よって、上述の構成により、マルチ画面全体の表示品位の低下を防止しつつ、消費電力を低減することができるマルチディスプレイ装置を実現することができる。

[0011] ここで、文字とは、漢字、仮名及びアルファベット等の各種言語を表記するために用いられる、表意文字、表記文字及び象形文字等だけでなく、数字、点字、記号及び符号などのような情報伝達のための表記を全て含む。また、図とは、描画された絵、図形及び図表だけでなく、模様及びアイコンなどのように線及び点等の集合によって形を構成しているもの、物の形または状態を描いたもの、及び、コンピュータ等によって描かれたＣＧなども含む。

[0012] 前記第１の構成において、前記駆動制御部は、前記文字図形表示領域を有する液晶表示装置の液晶パネルの各画素に対して入力する映像信号の階調を増大させる階調制御部と、前記文字図形表示領域を有する液晶表示装置のバックライトの輝度を低下させるバックライト輝度調整部とを有する（第２の構成）。

[0013] このように、文字図形表示領域を有する液晶表示装置では、バックライトの輝度を低下させる一方、液晶パネルの各画素に対して入力する映像信号の階調を増大させる。これにより、視認側での明るさの変化を抑制することが可能となる。したがって、マルチ画面全体で表示品位の低下を防止しつつ、

バックライトの輝度が低下する分、マルチディスプレイ装置の消費電力を低減できる。

[0014] 特に、前記第2の構成において、前記階調制御部は、前記バックライト輝度調整部によって低下した前記バックライトの輝度に応じて、前記文字図形表示領域を有する液晶表示装置の液晶パネルの各画素に入力する映像信号の階調を増大させるように構成されている（第3の構成）。

[0015] バックライトの輝度が低下した分、液晶パネルに表示する画像の階調を増大させることにより、視認側での明るさが大きく変化するのを防止できる。したがって、マルチ画面全体での表示品位の低下をより確実に防止できる。

[0016] 前記第1から第3の構成のうちいずれか一つの構成において、前記駆動制御部は、文字及び図の少なくとも一方を表示する液晶表示装置の液晶パネルの駆動周波数を低下させる駆動周波数調整部を有する（第4の構成）。

[0017] これにより、文字及び図の少なくとも一方を静止画像で表示する液晶表示装置の消費電力を低減できる。しかも、このように、文字及び図の少なくとも一方を表示する画面では、動画と同程度のフレーム数がなくても表示品位にはあまり影響しない。そのため、上述のような構成とした場合でも、マルチディスプレイ装置におけるマルチ画面の表示品位の低下を防止できる。

[0018] 前記第1から第4の構成のうちいずれか一つの構成において、前記文字図形表示領域を、前記液晶パネルの各画素に入力される映像信号に基づいて判定する画像判定部をさらに備える（第5の構成）。

[0019] これにより、文字及び図の少なくとも一方を表示する文字図形表示領域を判定することができる。そして、この判定結果をもとに、上述の第1から第4の構成によって、文字図形表示領域を有する液晶表示装置の消費電力を低減することができる。

[0020] 前記第5の構成において、前記画像判定部は、前記液晶パネルの各画素に入力される映像信号のヒストグラムを分析し、その分析結果に基づいて前記文字図形表示領域を判定するように構成されている（第6の構成）。

[0021] こうすることで、文字及び図の少なくとも一方を表示する文字図形表示領

域をより確実に判定することができる。すなわち、文字及び図のような特定の階調だけで表現される画像の場合には、それらのヒストグラムを分析することにより、文字及び図の少なくとも一方が表示されていることを検出できる。

[0022] したがって、上述の構成によって、文字図形表示領域をより確実に判定できる。これにより、上述の第1から第4の構成によって、文字図形表示領域を有する液晶表示装置の消費電力を低減することができる。

[0023] 前記第5または第6の構成において、前記画像判定部は、前記液晶パネルの各画素に入力される映像信号の表示フレーム間の差分を算出し、該差分に基づいて、静止画像を表示する静止画像表示領域を判定するように構成されていて、前記駆動制御部は、前記文字図形表示領域で且つ前記静止画像表示領域を有する液晶表示装置において、前記バックライトの輝度及び前記液晶パネルの駆動周波数の少なくとも一方を低下させる（第7の構成）。

[0024] これにより、静止画像を表示する静止画像表示領域をより確実に判定することができる。すなわち、静止画像は、表示フレーム間の映像信号の差分がほとんどないため、この差分を算出することによって、静止画像を表示しているかどうかをより確実に判定することができる。

[0025] しかも、上述の構成により、文字図形表示領域で且つ静止画像表示領域を有する液晶表示装置の消費電力を低減することができる。

[0026] 以下、本発明のマルチディスプレイ装置の好ましい実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、各図中の構成部材の寸法は、実際の構成部材の寸法及び各構成部材の寸法比率等を忠実に表したものではない。

[0027] [第1の実施形態]

<全体構成>

図1に、本発明の第1の実施形態に係るマルチディスプレイ装置1の概略構成を示す。このマルチディスプレイ装置1は、複数の液晶表示装置2を縦横に配列することによりマルチ画面が構成された表示装置である。本実施形態のマルチディスプレイ装置1は、複数の液晶表示装置2を配置することに

よって構成されるディスプレイ部3と、該ディスプレイ部3に映像信号及び各種制御信号を入力する制御装置4とを備える。なお、制御装置4から出力される各信号は、ディスプレイ部3を構成する各液晶表示装置2にそれぞれ入力されてもよいし、一つの液晶表示装置2に入力された後、他の液晶表示装置に信号入力されてもよい。

[0028] マルチディスプレイ装置1は、制御装置4から入力される各信号に基づいて、ディスプレイ部3のマルチ画面上に画像及び文字等を表示するように構成されている。すなわち、マルチディスプレイ装置1は、マルチ画面全体として一つの画像を表示できる一方、液晶表示装置2毎に、異なる情報を表示することもできる。例えば、マルチディスプレイ装置1は、図1における網掛け部分の液晶表示装置2には、文字及び図等の情報を表示しつつ、図1における白部分の液晶表示装置2には、動画等の画像を表示することができる。なお、本実施形態では、マルチディスプレイ装置1の複数の液晶表示装置2を、文字及び図等の情報を表示する液晶表示装置2と、動画等の画像を表示する液晶表示装置2とに分けている。しかしながら、一つの液晶表示装置2内に、文字及び図等の情報を表示する表示領域と動画等の画像を表示する表示領域とが混在していてもよい。

[0029] ディ스플레이部3の各液晶表示装置2は、図2に示すように、一般的な液晶表示装置と同様、液晶パネル11と、バックライト12と、該液晶パネル11の駆動を制御する液晶パネル制御部13と、バックライト12の駆動を制御するバックライト制御部14と、を有する。

[0030] 液晶パネル11は、特に図示しないが、多数の画素がマトリクス状に配列されたアクティブマトリクス基板と、該アクティブマトリクス基板に対向して配置される対向基板と、これらの基板の間に形成される液晶層とを備える。なお、この液晶パネル11は、例えば透過型の液晶パネルであってもよいし、反射型または半反射型の液晶パネルであってもよい。すなわち、液晶パネル11は、映像を表示可能な構成であれば、どのような構成であってもよい。

- [0031] 前記アクティブマトリクス基板には、特に図示しないが、スイッチング素子としての薄膜トランジスタと、画素電極と、それらを囲むように格子状に配置される複数行のゲート線及び複数列のソース線とが設けられている。
- [0032] 前記対向基板は、前記アクティブマトリクス基板の少なくとも画素電極と対向する位置に配置されている。この対向基板には、対向電極が設けられている。各画素は、それぞれ、対向電極と、前記アクティブマトリクス基板の画素電極と、両者の間に配置される液晶層とを備える。
- [0033] 前記アクティブマトリクス基板における薄膜トランジスタのゲート電極は、ゲート線を介して液晶パネル制御部 13 に接続されている。よって、液晶パネル制御部 13 からゲート線に対してゲート電圧を出力すると、該ゲート線に接続された薄膜トランジスタは選択状態になる。なお、液晶パネル制御部 13 は、垂直同期信号を参照して、ゲート電圧を出力する。
- [0034] 一方、薄膜トランジスタのソース電極は、ソース線を介して、液晶パネル制御部 13 に接続されている。この液晶パネル制御部 13 は、入力される映像信号に基づいて、映像の階調表示に必要な階調表示信号を生成する。よって、液晶パネル制御部 13 からソース線に対して階調表示信号を駆動電圧として出力すると、前記液晶パネル制御部 13 によって選択されたゲート線に接続された薄膜トランジスタを介して、各画素の液晶に電圧が印加される。すなわち、液晶パネル制御部 13 は、映像信号に基づいて、各ゲート線に駆動電圧を出力することにより、各画素の階調表示を可能にする。
- [0035] バックライト 12 は、液晶パネル 11 の厚み方向の一側に配置されている。バックライト 12 としては、例えば、直下型、エッジライト型または平面光源型を用いることができる。また、バックライト 12 の光源としては、例えば、冷陰極管または発光ダイオード等を用いることができる。さらに、バックライト 12 として、RGB の三色の光源を用いて白色に点灯するバックライトを用いてもよい。なお、バックライト 12 は、以下の実施形態の説明において、常時点灯していてもよいし、一部が消えていてもよい。
- [0036] 液晶パネル制御部 13 は、入力される信号に基づいて液晶パネル 11 の各

画素に対して出力する映像信号等を生成し、出力する。すなわち、上述のとおり、液晶パネル制御部 13 は、液晶パネル 11 に対してゲート電圧を出力するとともに、各画素に対して階調表示信号を出力する。なお、液晶パネル制御部 13 には、後述するように階調制御部 42 から出力される映像レベル調整信号が入力される。この液晶パネル制御部 13 では、入力された映像レベル調整信号に応じた階調表示信号を出力する。

[0037] バックライト制御部 14 は、入力されるバックライト調整信号に基づいて、バックライト 12 の輝度を制御するように構成されている。

[0038] <制御装置の構成>

制御装置 4 は、マルチディスプレイ装置 1 におけるディスプレイ部 3 のマルチ画面での画像表示を制御するように構成されている。すなわち、制御装置 4 は、マルチディスプレイ装置 1 におけるディスプレイ部 3 のマルチ画面全体で表示する画像を、該ディスプレイ部 3 を構成する各液晶表示装置 2 で表示する画像に分割して、該各液晶表示装置 2 に対して信号出力する。なお、図 2 は、各液晶表示装置 2 と制御装置 4 との関係を示している。また、図 2 における入力映像信号は、制御装置 4 内で、各液晶表示装置 2 用に生成された映像信号である。

[0039] また、制御装置 4 は、液晶表示装置 2 で表示する画像が、文字または図の静止画像である場合には、バックライト 12 の輝度を低下させるとともに、液晶パネル 11 の階調を上げるように構成されている。具体的には、図 2 に示すように、制御装置 4 は、液晶表示装置 2 で表示する画像を、入力映像信号に基づいて判定する画像判定部 21 と、該画像判定部 21 の判定結果に応じてバックライト 12 及び液晶パネル 11 を制御する駆動制御部 22 とを備えている。

[0040] <画像判定部の構成>

画像判定部 21 は、ディスプレイ部 3 を構成する各液晶表示装置 2 用に生成された入力映像信号に基づいて、液晶表示装置 2 で表示する画像が文字または図の静止画像であるかどうかを判定する。この画像判定部 21 は、表示

する画像のヒストグラム解析を行うとともに、表示フレーム間での入力映像信号の差分を求めることにより、表示画像が文字または図の静止画像であるかどうかを判定する。

[0041] ここで、文字とは、漢字、仮名及びアルファベット等の各種言語を表記するために用いられる、表意文字、表記文字及び象形文字等だけでなく、数字、点字、記号及び符号などのような情報伝達のための表記を全て含む。また、図とは、描画された絵、図形及び図表だけでなく、模様及びアイコンなどのように線及び点等の集合によって形を構成しているもの、物の形及び状態を描いたもの、及び、コンピュータ等によって描かれたコンピュータグラフィックス（ＣＧ）なども含む。

[0042] 画像判定部２１は、入力映像信号のヒストグラム解析を行うことによって、表示画像が文字または図であるかどうかを判定するヒストグラム解析部３１と、表示フレーム間での入力映像信号の差分に基づいて、表示画像が静止画像であるかどうかを判定する差分解析部３２とを備える。さらに、画像判定部２１は、ヒストグラム解析部３１及び差分解析部３２の判定結果に応じて、液晶表示装置２がマルチ画面の中で、文字または図の静止画像を表示する静止画像表示領域であるかどうかを判定する領域判定部３３を備える。

[0043] ヒストグラム解析部３１は、表示フレーム毎に入力映像信号が画像判定部２１に入力されると、図３に示すフローを実行するように構成されている。以下で図３のフローについて説明する。

[0044] 図３のフローがスタートすると（スタート）、まず、入力映像信号のヒストグラム解析を行う（ステップＳＡ１）。図４に、入力映像信号をヒストグラム解析した結果の一例を示す。なお、この図４は、文字または図を表示する場合のヒストグラムの一例である。この図４から、文字または図を表示する場合には、特定の階調のみに急峻なピークが存在していることが分かる。

[0045] 図３に示すように、入力映像信号をヒストグラム解析（ステップＳＡ１）した後、その解析結果に基づいて、表示する画像の階調が特定の階調のみ大きいかどうか、すなわち、特定の階調でピークを有するかどうかを判定する

(ステップS A 2)。このピークの判別は、特定の階調が閾値以上の頻度で出現するかどうか、または、特定の階調の出現頻度が前後の階調に比べて高いかどうかによって判別を行うようにすればよい。

[0046] 特定の階調のみ出現頻度が高いと判定された場合（YESの場合）には、液晶表示装置2がマルチディスプレイ装置1のマルチ画面の中で文字または図を表示する文字図形表示領域であると判定する信号を出力して（ステップS A 3）、このフローを終了する（エンド）。一方、特定の階調に出現頻度のピークが見られないと判定された場合（NO場合）には、液晶表示装置2はマルチ画面の中で通常映像領域であると判断して、通常の映像表示（通常表示）を行い（ステップS A 4）、このフローを終了する（エンド）。

[0047] なお、ヒストグラム解析部31では、ヒストグラム解析の結果を用いて判定を行うため、文字または図の静止画像だけでなく、動く文字または動く図を表示する領域も、文字図形表示領域として判別する。

[0048] 差分析部32は、ヒストグラム解析部31と同様、表示フレーム毎に入力映像信号が画像判定部21に入力されると、図5に示すフローを実行するように構成されている。以下で図5のフローについて説明する。

[0049] 図5のフローがスタートすると（スタート）、まず表示フレーム間での入力映像信号の差分を算出する（ステップS B 1）。このとき、入力映像信号の差分は、画素毎に算出してもよいし、複数の画素からなるブロック毎に算出してもよい。そして、その差分が規定値以下となる画素等の数が、表示画像が静止画像であると判断される基準以上であるかどうかを判定する（ステップS B 2）。なお、規定値は、表示フレーム間での入力映像信号の差分が、静止画像の場合の入力映像信号の差分であると判断されるような値に設定される。

[0050] 差分が規定値以下の画素等の数が基準以上であると判定された場合（YESの場合）には、液晶表示装置2がマルチディスプレイ装置1のマルチ画面の中で静止画像を表示する静止画像表示領域であると判定する信号を出力して（ステップS B 3）、このフローを終了する（エンド）。一方、差分が規

定値以下の画素等の数が基準以上ではないと判定された場合（ＮＯの場合）には、液晶表示装置２がマルチ画面の中で動画表示領域であると判断して、通常の映像表示（通常表示）を行い（ステップＳＢ４）、このフローを終了する（エンド）。

[0051] なお、差分析部３２は、表示フレーム毎の入力映像信号の差分を求める。そのため、差分析部３２は、文字及び図だけでなく、写真及び風景画像などの静止画像も静止画像表示領域として判別する。

[0052] 領域判定部３３は、ヒストグラム解析部３１及び差分析部３２と同様、表示フレーム毎に入力映像信号が画像判定部２１に入力されると、図６に示すフローを実行するように構成されている。以下で図６のフローについて説明する。

[0053] 図６のフローがスタートすると（スタート）、ヒストグラム解析部３１から文字図形表示領域の判定信号が、差分析部３２から静止画像表示領域の判定信号が、それぞれ出力されたかどうかを判定する（ステップＳＣ１）。すなわち、液晶表示装置２が、マルチ画面の中で文字図形表示領域であり且つ静止画像表示領域であるかどうかを判定する。

[0054] 液晶表示装置２が文字図形表示領域であり且つ静止画像表示領域である場合（ＹＥＳの場合）には、駆動制御部２２によって、後述する省電力表示を行い（ステップＳＣ２）、このフローを終了する（エンド）。一方、液晶表示装置２が文字図形表示領域ではない若しくは静止画像表示領域ではない場合（ＮＯの場合）には、通常の映像表示（通常表示）を行い（ステップＳＣ３）、このフローを終了する（エンド）。

[0055] 上述のような判定により、画像判定部２１によって、液晶表示装置２がマルチディスプレイ装置１のマルチ画面の中で静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であるかどうかを判定することができる。なお、この実施形態では、画像判定部２１によって、液晶表示装置２が静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であるかどうかを判定しているが、この限りではなく、文字図形表示領域であることのみを判定してもよい。すなわち、画像判定部２１は、

ヒストグラム解析部 31 のみを備える構成であってもよい。

[0056] <駆動制御部の構成>

次に、駆動制御部 22 について説明する。駆動制御部 22 は、画像判定部 21 において、液晶表示装置 2 で表示する画像が文字または図の静止画像であると判定された場合に、通常表示の場合よりもバックライト 12 の輝度を低下させるとともに、液晶パネル 11 の階調を上げるように、信号を出力する。駆動制御部 22 は、バックライト 12 の輝度を低下させる分、液晶表示装置 2 の電力消費量を低下させる省電力表示を行う。

[0057] 駆動制御部 22 は、上述のようなバックライト 12 の輝度制御及び液晶パネル 11 の階調制御を行うために、図 2 に示すように、バックライト 12 の輝度を制御するバックライト輝度調整部 41 と、液晶パネル 11 の画像の階調を制御する階調制御部 42 とを備える。

[0058] バックライト輝度調整部 41 は、上述の画像判定部 21 によって、液晶表示装置 2 が、マルチ画面の中で静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であると判定された場合に、通常表示の場合よりもバックライト 12 の輝度を低下させるように構成されている。詳しくは、バックライト輝度調整部 41 は、液晶表示装置 2 のバックライト制御部 14 に対して、バックライト 12 の輝度を低下させるバックライト調整信号を出力する。

[0059] 階調制御部 42 は、バックライト輝度調整部 41 からバックライト調整信号が出力された場合に、該バックライト調整信号に応じて、液晶パネル 11 で表示される画像の階調を調整する映像レベル調整信号を出力するように構成されている。すなわち、階調制御部 42 は、液晶表示装置 2 の表示画面に表示される画像の輝度があまり変わらないように、バックライト 12 の輝度が低下した分、液晶パネル 11 の階調を大きくする。これにより、バックライト 12 の輝度を低下させた場合でも、液晶表示装置 2 の表示品位の低下を防止することができる。

[0060] 以下で、階調制御部 42 において映像レベル調整信号を求める方法について図 7 を用いて簡単に説明する。

[0061] 図7の一番上に示す図のように、駆動制御部22に入力される映像信号（入力信号）の階調と、該駆動制御部22から出力される映像信号（出力信号）の階調とは比例している。しかしながら、液晶表示装置2の画面に表示される映像の輝度は、図7の中央の図に実線で示すように、入力信号の階調に対して曲線を描くように変化する。そして、階調制御部42は、上述のとおり、バックライト輝度調整部41からバックライト12の輝度を低下させるバックライト調整信号が出力されると、その輝度低下分だけ、液晶表示装置2の画面の輝度を増大させるように階調制御を行う。すなわち、階調制御部42は、入力信号の階調に対して、液晶表示装置2の画面に表示される映像の輝度が図7の中央の図における太破線で示すとおり増大するように、階調変換を行う。実際には、階調制御部42は、入力信号の階調と出力信号の階調とが図7の一番下の図に示すような関係になるように、階調変換を行う。

[0062] なお、図7は、一例として、バックライト12の輝度を80%に低下させたときに、階調制御部42で映像レベル調整信号を求める場合を示している。そのため、図7の中央の図では、液晶表示装置2の画面に表示される映像の輝度が125%上昇するように、入力信号の階調に対して出力信号の階調を増大させている。

[0063] （第1の実施形態の効果）

この実施形態では、複数の液晶表示装置2が配置されたマルチディスプレイ装置1において、静止画像表示領域且つ文字図形表示領域である液晶表示装置2のバックライト12の輝度を通常表示の場合よりも低下させる一方、その分、液晶パネル11の階調を大きくする。このように、液晶表示装置2が文字または図の静止画像を表示している場合には、動画等の画像を表示する場合に比べて少ない階調しか使わない。そのため、液晶パネル11で表示する画像の階調を入力映像信号の階調から変更しても、液晶表示装置2の表示品位には大きな影響を与えない。よって、液晶表示装置2の表示画像の輝度が大きく変化しないように、バックライト12の輝度を低下させた分、液晶パネル11の表示画像の階調を大きくすることで、マルチ画面全体の表示

品位の低下を防止できる。

[0064] したがって、上述の構成により、マルチディスプレイ装置 1 におけるマルチ画面の表示品位の低下を防止しつつ、バックライト 12 の輝度を低下させる分、マルチディスプレイ装置 1 の消費電力を低減することができる。

[0065] また、ヒストグラム解析部 31 によってヒストグラム解析の結果から文字または図を表示しているかどうかを判定するとともに、差分解析部 32 によって入力映像信号の差分から静止画像を表示しているかどうかを判定する。これにより、マルチ画面の中で文字図形表示領域及び静止画像表示領域を容易に且つより確実に判定することができる。

[0066] [第 2 の実施形態]

図 8 に、本発明の第 2 の実施形態に係るマルチディスプレイ装置における制御装置 51 及び液晶表示装置 2 の概略構成を示す。この制御装置 51 は、液晶表示装置 2 の液晶パネル 11 の駆動周波数を調整可能に構成されている点で、上述の第 1 の実施形態とは構成が異なる。以下の説明において、第 1 の実施形態と同一の構成には同一の符号を付して、構成が異なる点についてのみ以下で説明する。

[0067] 具体的には、図 8 に示すように、画像判定部 21 の画像判定結果に応じて液晶パネル 11 の駆動を制御する駆動制御部 52 は、駆動周波数調整部 53 を有している。この駆動周波数調整部 53 は、画像判定部 21 によって、液晶表示装置 2 が、マルチディスプレイ装置のマルチ画面の静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であると判定された場合に、通常表示の場合よりも液晶パネル 11 の駆動周波数を低下させる駆動周波数調整信号を出力するように構成されている。例えば、駆動周波数調整部 53 は、通常表示時の駆動周波数（一例として 60 Hz）を、15 Hz に変更する。すなわち、駆動制御部 52 は、液晶パネル 11 の駆動周波数を低下させる分、電力消費量を低下させる省電力表示を行う。

[0068] これにより、マルチディスプレイ装置のマルチ画面において静止画像表示領域且つ文字図形表示領域である液晶表示装置 2 では、駆動周波数を低下さ

せる分、消費電力を低減することができる。マルチ画面の静止画像表示領域且つ文字図形表示領域では、動画のように頻繁に映像を書き換えなくても、表示品位を大幅に低下させることがない。よって、上述の構成により、表示品位を低下させることなく、マルチディスプレイ装置の消費電力の低減を図れる。

[0069] なお、上述のように液晶パネル 11 の駆動周波数を低下させる場合には、液晶パネル 11 の駆動周波数を、各画素の電荷の変動に伴う表示階調の変化を視認者がフリッカとして感じない程度の駆動周波数に設定するのが好ましい。

[0070] (第 2 の実施形態の効果)

この実施形態では、制御装置 51 は、マルチディスプレイ装置のマルチ画面において静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であると判定された液晶表示装置に対し、液晶パネル 11 の駆動周波数を通常表示時よりも低下させる。これにより、マルチディスプレイ装置の表示品位の低下を防止しつつ、該マルチディスプレイ装置の消費電力の低減を図ることができる。

[0071] [第 3 の実施形態]

図 9 に、第 3 の実施形態に係るマルチディスプレイ装置における制御装置 61 及び液晶表示装置 2 の概略構成を示す。この制御装置 61 は、バックライト 12 の輝度低下及び液晶パネル 11 の階調制御を行いつつ、該液晶パネル 11 の駆動周波数を調整可能に構成されている点で、上述の第 1 の実施形態とは構成が異なる。以下の説明において、第 1 の実施形態と同一の構成には同一の符号を付して、構成が異なる点についてのみ以下で説明する。

[0072] 具体的には、制御装置 61 は、図 9 に示すように、第 1 の実施形態の構成と第 2 の実施形態の構成とを両方、備える。すなわち、画像判定部 21 による判定結果に基づいて液晶パネル 11 及びバックライト 12 を制御する駆動制御部 62 は、第 1 の実施形態と同様のバックライト輝度調整部 41 及び階調制御部 42 と、第 2 の実施形態と同様の駆動周波数調整部 53 とを備える。

[0073] バックライト輝度調整部 4 1 は、上述の第 1 の実施形態と同様、画像判定部 2 1 によって静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であると判定された液晶表示装置 2 に対し、通常表示の場合よりもバックライト 1 2 の輝度を低下させるバックライト調整信号を出力する。

[0074] 階調制御部 4 2 も、上述の第 1 の実施形態と同様、バックライト輝度調整部 4 1 からバックライト調整信号が出力されると、バックライト 1 2 の輝度低下を補うように液晶パネル 1 1 の表示画像の階調を大きくする映像レベル調整信号を出力する。

[0075] 駆動周波数調整部 5 3 は、上述の第 2 の実施形態と同様、画像判定部 2 1 によって静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であると判定された液晶表示装置 2 に対し、液晶パネル 1 1 の駆動周波数を低下させる駆動周波数調整信号を出力する。

[0076] これにより、バックライト 1 2 の輝度を低下させるとともに、液晶パネル 1 1 の駆動周波数も低下させることができる。よって、上述の第 1 及び第 2 の実施形態の構成に比べて、マルチディスプレイ装置の消費電力をさらに低減することができる。しかも、このようなバックライト 1 2 の輝度低下や液晶パネル 1 1 の駆動周波数低下を行う液晶表示装置 2 は、マルチディスプレイ装置において静止画像表示領域且つ文字図形表示領域である。よって、上述のようなバックライト 1 2 及び液晶パネル 1 1 の制御を行っても、マルチ画面の表示品位にはあまり大きく影響しない。さらに、上述の第 1 の実施形態と同様、バックライト 1 2 の輝度低下に応じて液晶パネル 1 1 の階調制御を行うことにより、視認者が大きな輝度変化として感じるのを防止できる。

[0077] (第 3 の実施形態の効果)

この実施形態では、制御装置 6 1 は、マルチディスプレイ装置のマルチ画面において静止画像表示領域且つ文字図形表示領域であると判定された液晶表示装置 2 に対し、バックライト 1 2 の輝度を低下させるとともに液晶パネル 1 1 の駆動周波数を低下させる。これにより、マルチディスプレイ装置の表示品位を大幅に低下させることなく、該マルチディスプレイ装置の消費電

力を、第１及び第２の実施形態の構成よりも低減することができる。しかも、バックライト１２の輝度を低下させた分、表示パネル１１の表示画像の階調を大きくすることにより、視認者が大きな輝度変化として感じないようにすることができる。したがって、マルチディスプレイ装置の表示品位の低下をより確実に防止できる。

[0078] [その他の実施形態]

以上、本発明の実施の形態を説明したが、上述した実施の形態は本発明を実施するための例示に過ぎない。よって、本発明は上述した実施の形態に限定されることなく、その趣旨を逸脱しない範囲内で上述した実施の形態を適宜変形して実施することが可能である。

[0079] 前記各実施形態では、入力映像信号に基づいて、制御装置４，５１，６１内で、静止画像表示領域であるか、及び、文字図形表示領域であるかを、それぞれ判定している。しかしながら、液晶表示装置２内でこれらの判定を行うようにしてもよい。この場合には、画像判定部２１及び駆動制御部２２，５２，６２を、液晶表示装置２内に設ければよい。

[0080] また、画像を表示する領域が静止画像表示領域または文字図形表示領域であることを示す信号を、タグ情報（メタ情報）として、入力映像信号とともに制御装置または液晶表示装置に入力してもよい。この場合には、マルチディスプレイ装置に画像判定部２１を設ける必要がなくなる。

[0081] さらに、ユーザーの設定により、マルチディスプレイ装置の各液晶表示装置２の表示モード（動画表示領域、文字・図の静止画像表示領域等）を設定できるようにしてもよい。これにより、静止画像表示領域且つ文字図形表示領域に設定された液晶表示装置において、前記各実施形態に示す制御を行うことが可能になる。

[0082] 前記各実施形態では、制御装置４，５１，６１内で、表示フレーム毎に入力される入力映像信号に基づいて、静止画像表示領域であるか、及び、文字図形表示領域であるかを、それぞれ判定している。しかしながら、この制御装置４，５１，６１内に入力映像信号を記憶しておいて、該制御装置４，５

1, 61 内で判定が完了した後、マルチディスプレイ装置に信号を出力するようにしてもよい。

[0083] 前記各実施形態では、画像判定部 21 は、ヒストグラム解析によって文字または図を表示しているかどうかを判別するとともに、入力映像信号の差分によって静止画像を表示しているかどうかを判別している。しかしながら、文字図形表示領域または静止画像表示領域の判別を他の方法によって行ってもよい。

[0084] 前記実施形態 1, 3 では、駆動制御部 22, 62 が、バックライト 12 の輝度低下と液晶パネル 11 の階調制御とを行うように構成されている。しかしながら、駆動制御部 22, 62 を、バックライト 12 の輝度低下のみを行うように構成してもよい。

[0085] 前記実施形態 2 では、文字または図を静止画像で表示すると判定された液晶表示装置 2 の駆動周波数を低減するようにしているが、この限りではなく、静止画像以外でも文字または図を表示すると判定された液晶表示装置 2 の駆動周波数を低減してもよい。

[0086] 前記実施形態 1, 3 では、液晶表示装置 2 毎に、駆動制御部 22, 62 によって、画像判定部 21 の判定結果に応じてバックライト 12 の輝度制御及び液晶パネル 11 の階調制御を行っている。しかしながら、各液晶表示装置 2 において、表示画面内の表示領域毎に、画像判定、バックライト 12 の輝度制御及び液晶パネル 11 の階調制御を行ってもよい。この場合には、各液晶表示装置 2 において、バックライト 12 内に複数の光源を設けるとともに、制御装置 4, 61 が、表示領域毎に、バックライト調整信号及び映像レベル調整信号を生成すればよい。

[0087] また、別の実施形態として、上述の各実施形態の構成を、RGB の 3 色のバックライトを配置して順に点灯させる、いわゆるフィールドシーケンシャル方式の液晶表示装置に適用してもよい。

産業上の利用可能性

[0088] 本発明によるマルチディスプレイ装置は、複数の液晶表示装置によってマ

ルチ画面を構成する表示装置に利用可能である。

請求の範囲

- [請求項1] マルチ画面を構成するように配列された複数の液晶表示装置と、
前記液晶表示装置を制御する駆動制御部とを備え、
前記液晶表示装置は、
複数の画素がマトリクス状に配置された液晶パネルと、
バックライトとを有し、
前記駆動制御部は、前記複数の液晶表示装置のうち、文字及び図の
少なくとも一方を表示する文字図形表示領域を有する液晶表示装置に
おいて、前記バックライトの輝度及び前記液晶パネルの駆動周波数の
少なくとも一方を低下させるように構成されている、マルチディスプ
レイ装置。
- [請求項2] 前記駆動制御部は、
前記文字図形表示領域を有する液晶表示装置の液晶パネルの各画
素に対して入力する映像信号の階調を増大させる階調制御部と、
前記文字図形表示領域を有する液晶表示装置のバックライトの輝
度を低下させるバックライト輝度調整部とを有する、請求項1に記載
のマルチディスプレイ装置。
- [請求項3] 前記階調制御部は、前記バックライト輝度調整部によって低下した
前記バックライトの輝度に応じて、前記文字図形表示領域を有する液
晶表示装置の液晶パネルの各画素に入力する映像信号の階調を増大さ
せるように構成されている、請求項2に記載のマルチディスプレイ装
置。
- [請求項4] 前記駆動制御部は、
文字及び図の少なくとも一方を表示する液晶表示装置の液晶パネ
ルの駆動周波数を低下させる駆動周波数調整部を有する、請求項1か
ら3のいずれか一つに記載のマルチディスプレイ装置。
- [請求項5] 前記文字図形表示領域を、前記液晶パネルの各画素に入力される映
像信号に基づいて判定する画像判定部をさらに備える、請求項1から

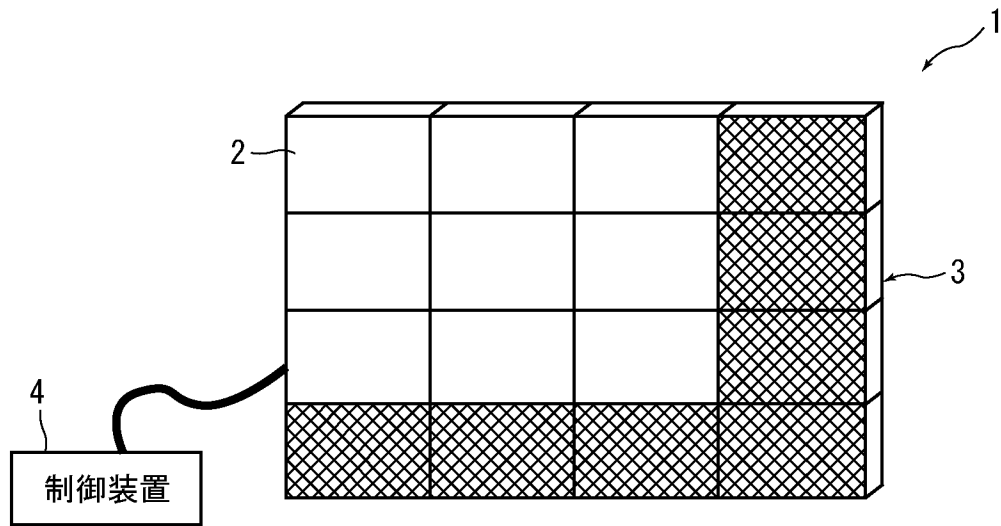
4 のいずれか一つに記載のマルチディスプレイ装置。

[請求項6] 前記画像判定部は、前記液晶パネルの各画素に入力される映像信号のヒストグラムを分析し、その分析結果に基づいて前記文字図形表示領域を判定するように構成されている、請求項5に記載のマルチディスプレイ装置。

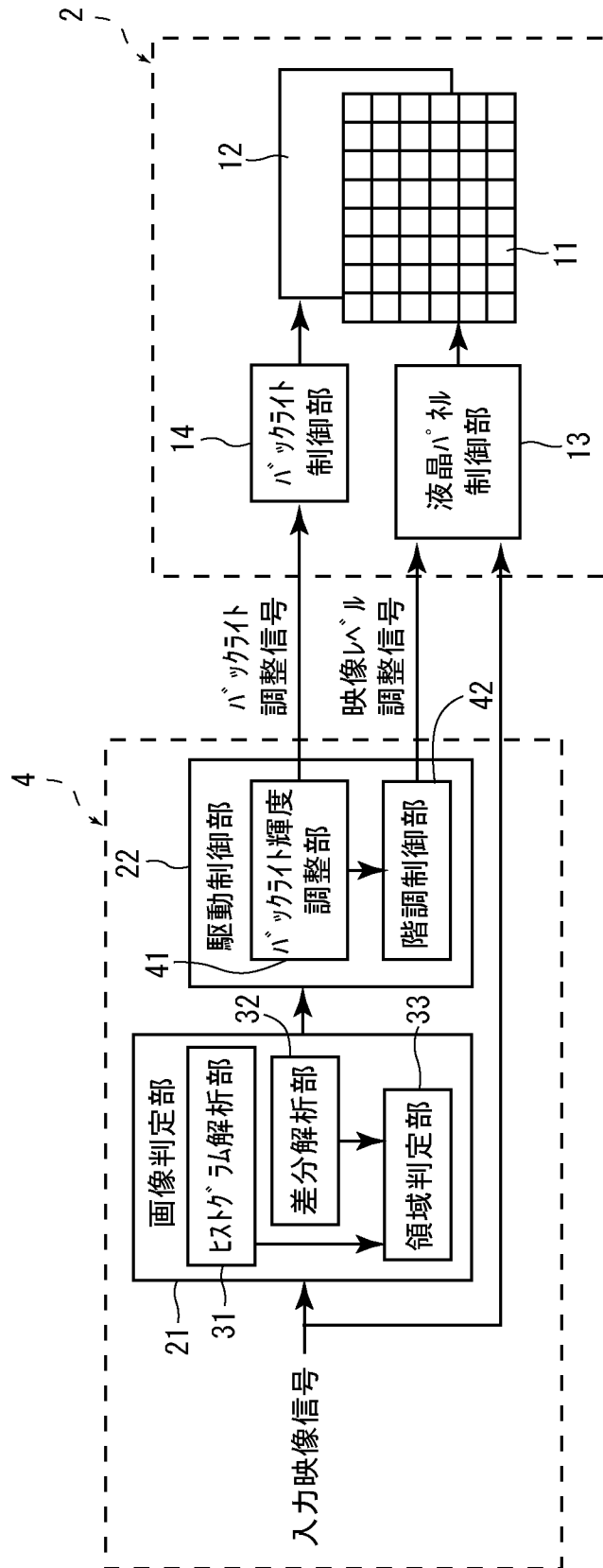
[請求項7] 前記画像判定部は、前記液晶パネルの各画素に入力される映像信号の表示フレーム間の差分を算出し、該差分に基づいて、静止画像を表示する静止画像表示領域を判定するように構成されていて、

前記駆動制御部は、前記文字図形表示領域で且つ前記静止画像表示領域を有する液晶表示装置において、前記バックライトの輝度及び前記液晶パネルの駆動周波数の少なくとも一方を低下させる、請求項5または6に記載のマルチディスプレイ装置。

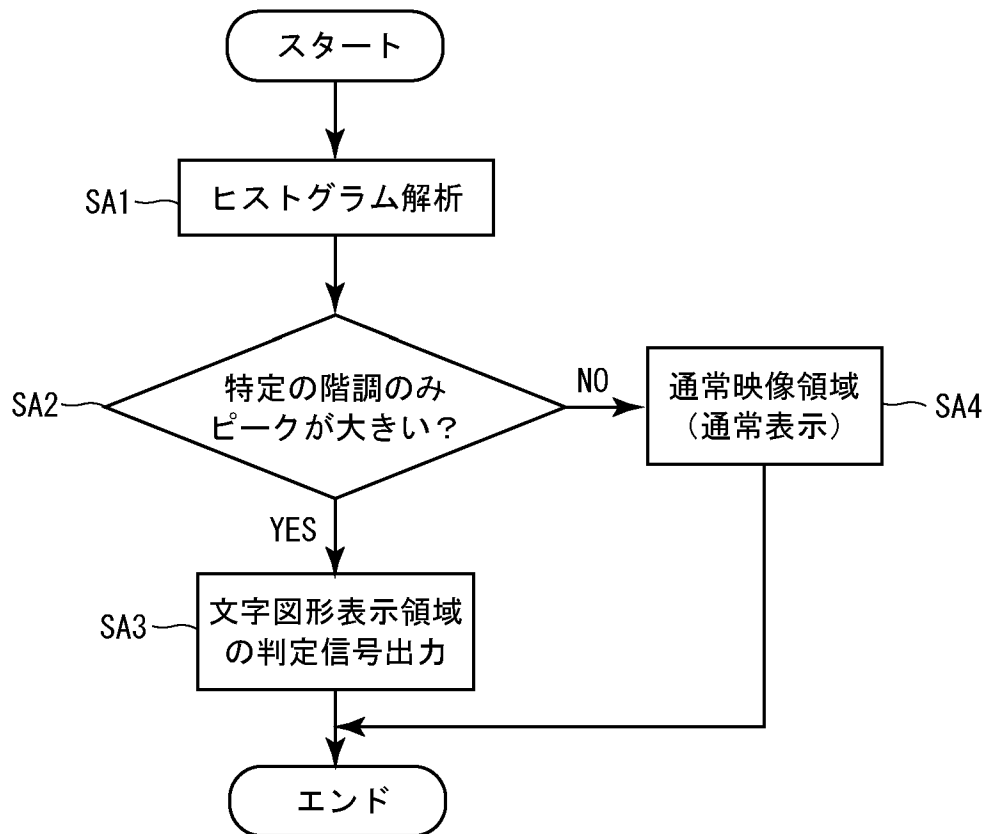
[図1]



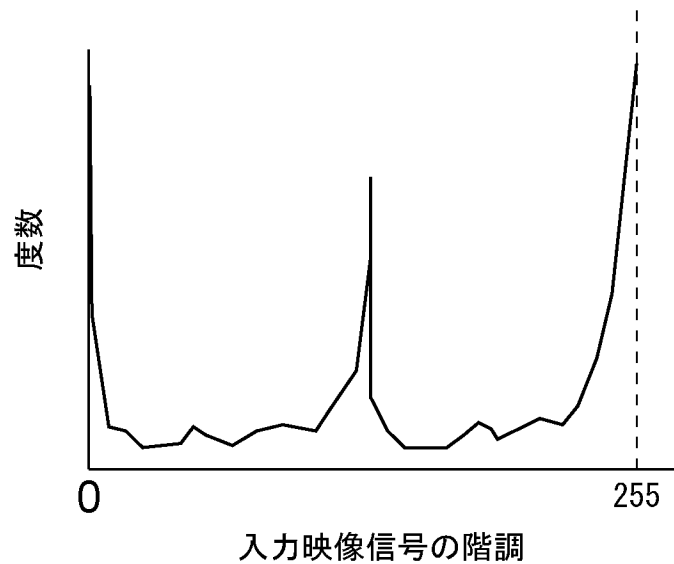
[図2]



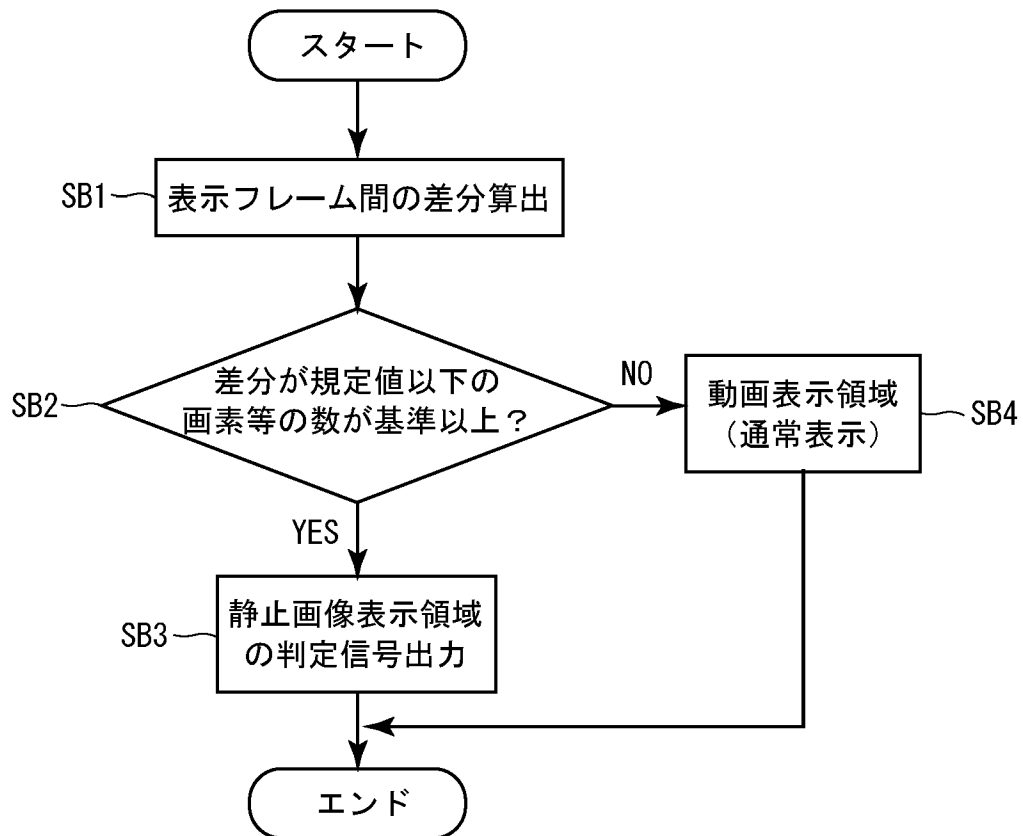
[図3]



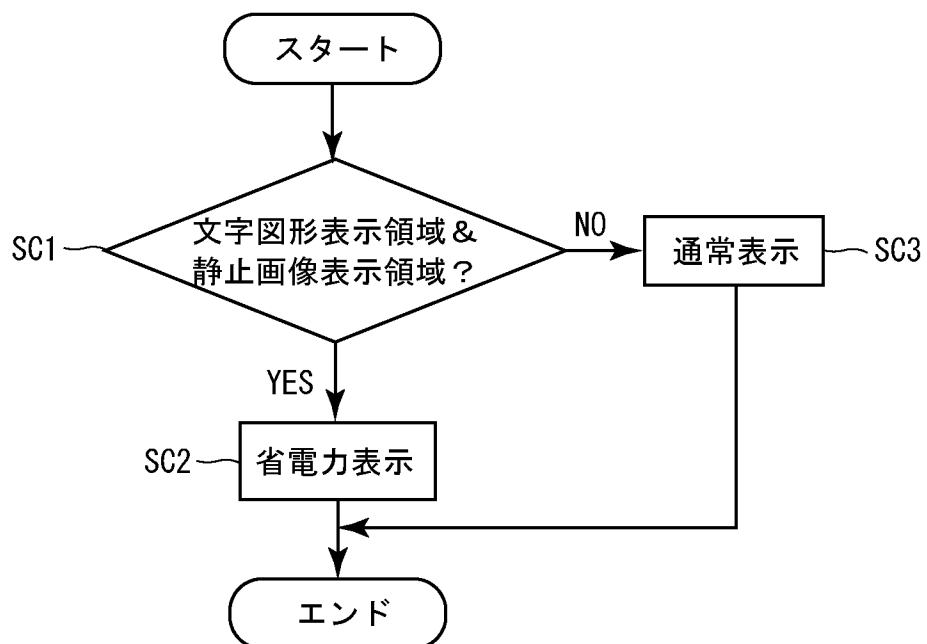
[図4]



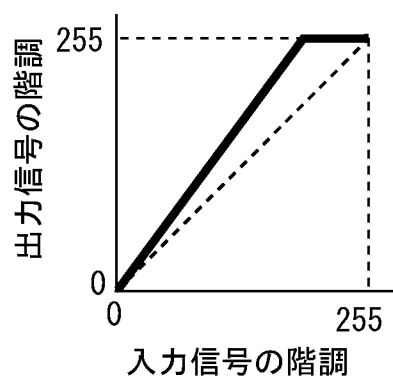
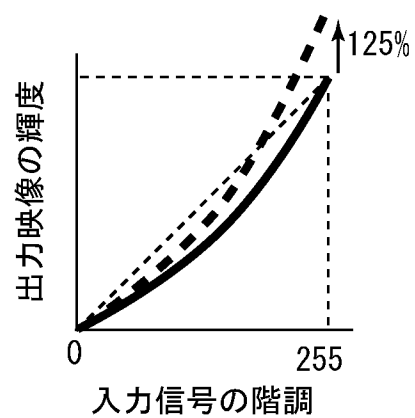
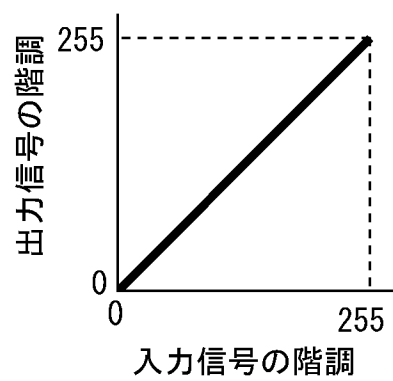
[図5]



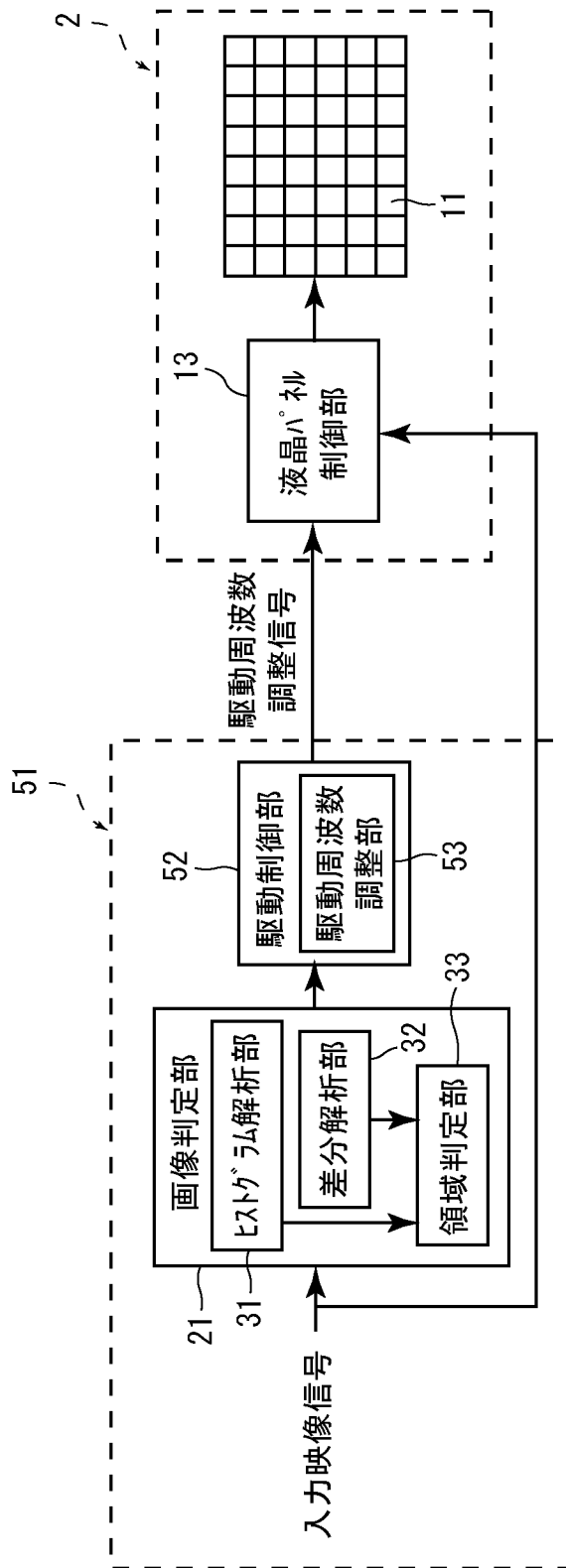
[図6]



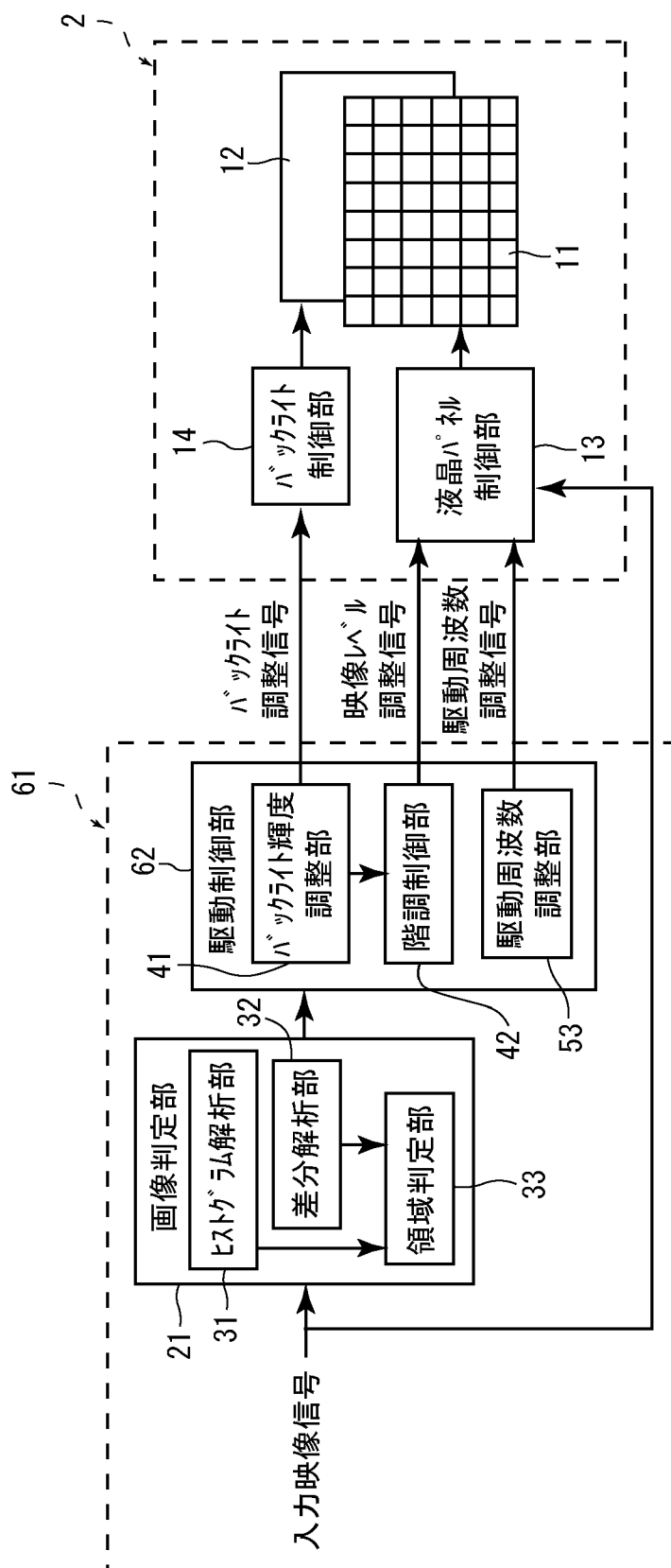
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01) i, G09G3/20(2006.01) i, G09G3/34(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)

G09G3/36, G09G3/20, G09G3/34, G02F1/133

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	JP 2006-308632 A (Seiko Epson Corp.), 09 November 2006 (09.11.2006), paragraphs [0055], [0104], [0141]; fig. 2 (Family: none)	1-7
Y	JP 5-173523 A (Hitachi, Ltd.), 13 July 1993 (13.07.1993), paragraph [0007]; fig. 2 & US 5396257 A & KR 10-1995-0008134 B	1-7
Y	JP 2011-008101 A (NTT Docomo Inc.), 13 January 2011 (13.01.2011), paragraphs [0005], [0057] (Family: none)	4

☒ 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
08 August, 2012 (08.08.12)Date of mailing of the international search report
21 August, 2012 (21.08.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063088

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 2001-075525 A (NEC Corp.), 23 March 2001 (23.03.2001), paragraphs [0038], [0040], [0049], [0052]; fig. 3 (Family: none)	7
Y	JP 2010-145987 A (Mitsubishi Electric Corp.), 01 July 2010 (01.07.2010), paragraph [0036]; fig. 8 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09G3/36(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(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. G09G3/36, G09G3/20, G09G3/34, G02F1/133

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	JP 2006-308632 A (セイコーエプソン株式会社) 2006.11.09, 【0 0 5 5】, 【0 1 0 4】, 【0 1 4 1】, 図2 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 5-173523 A (株式会社日立製作所) 1993.07.13, 【0 0 0 7】, 図2 & US 5396257 A & KR 10-1995-0008134 B	1-7
Y	JP 2011-008101 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2011.01.13, 【0 0 0 5】, 【0 0 5 7】 (ファミリーなし)	4

☒ 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 8 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 8 . 2 0 1 2

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)

島居 祐樹

2 G

4 0 7 0

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	JP 2001-075525 A (日本電気株式会社) 2001.03.23, 【0038】, 【0040】, 【0049】, 【0052】, 図3 (ファミリーなし)	7
Y	JP 2010-145987 A (三菱電機株式会社) 2010.07.01, 【0036】, 図8 (ファミリーなし)	1-7