

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3729510号
(P3729510)

(45) 発行日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(24) 登録日 平成17年10月14日(2005.10.14)

(51) Int. Cl. ⁷	F I		
G09G 1/00	G09G 1/00		R
G09G 3/20	G09G 1/00		X
HO4N 17/04	G09G 3/20		N
	HO4N 17/04		C

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願平5-74549	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成5年3月31日(1993.3.31)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開平6-289800		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(43) 公開日	平成6年10月18日(1994.10.18)	(74) 代理人	100090376
審査請求日	平成12年3月24日(2000.3.24)		弁理士 山口 邦夫
審査番号	不服2002-25099(P2002-25099/J1)	(74) 代理人	100095496
審査請求日	平成14年12月26日(2002.12.26)		弁理士 佐々木 榮二
		(72) 発明者	小林 隆広
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	岡本 鋭造
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検査装置及びその検査方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の表示素子を有するブロックが縦横に配置され、各ブロックが有する制御手段が通信フォーマットの新たな発光信号を解析し、その解析内容にしたがって配置情報に対応するブロックの補正情報を抽出し、当該ブロックの表示素子の発光輝度を補正するように構成された画像表示装置を検査する装置であって、

前記ブロックの調整処理を含む複数の項目をメニュー表示する表示手段及び、該表示手段に表示された前記メニュー項目を選択するように操作される入力手段を有する情報処理装置と、

前記情報処理装置の入力手段により選択された前記ブロックの各々の表示素子を所定の輝度で発光させるための発光信号を発生する発光信号発生手段と、

前記発光信号発生手段によって発生された前記発光信号に基づいて発光する前記画像表示装置を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段から得られた出力信号に基づいて前記画像表示装置の調整対象となるブロックの配置情報を抽出する位置抽出手段と、

前記位置抽出手段によって抽出された前記ブロックの前記出力信号を輝度に変換すると共に、当該輝度と予め設定された基準輝度とを比較し、当該比較結果に基づいて前記発光信号発生手段を制御する輝度制御手段とを備え、

前記情報処理装置により前記調整処理が選択された場合に、

前記発光信号発生手段は、

10

20

前記輝度制御手段により前記比較結果に基づき得られた補正情報と共に当該補正情報に対応する前記配置情報を含む所定の通信フォーマットに変換された新たな発光信号を前記画像表示装置に出力することを特徴とする検査装置。

【請求項 2】

前記輝度制御手段には、

前記発光信号の補正用のデータを記憶するための不揮発性の記憶手段が備えられることを特徴とする請求項 1 記載の検査装置。

【請求項 3】

前記通信フォーマットには、

前記画像表示装置で輝度調整を行う前記ブロックの単位を示す「ブロック単位」が記述され、

前記ブロック単位としてユニット、セル又は表示素子を指定可能となされることを特徴とする請求項 1 記載の検査装置。

【請求項 4】

前記画像表示装置には、

前記ブロックの制御手段によって解析された前記発光信号の解析内容を記憶するための不揮発性の記憶手段が備えられることを特徴とする請求項 1 記載の検査装置。

【請求項 5】

複数の表示素子を有するブロックが縦横に配置され、各ブロックが有する制御手段が通信フォーマットの新たな発光信号を解析し、その解析内容にしたがって配置情報に対応するブロックの補正情報を抽出し、当該ブロックの表示素子の発光輝度を補正するように構成された画像表示装置を検査する方法であって、

前記ブロックの調整処理を含む複数の項目をメニュー表示する表示手段及び、該表示手段に表示された前記メニュー項目を選択する入力手段を有する情報処理装置を操作するステップと、

前記情報処理装置の入力手段により選択された前記ブロックの各々の表示素子を所定の輝度で発光させるための発光信号を発光信号発生手段により発生するステップと、

前記発光信号発生手段によって発生された前記発光信号に基づいて発光する前記画像表示装置を撮像手段で撮像するステップと、

前記撮像手段から得られた出力信号に基づいて前記画像表示装置の調整対象となるブロックの配置情報を位置抽出手段で抽出するステップと、

前記位置抽出手段によって抽出された前記ブロックの前記出力信号を輝度に変換すると共に、当該輝度と予め設定された基準輝度とを比較し、当該比較結果に基づいて前記発光信号発生手段を輝度制御手段で制御するステップとを有し、

前記情報処理装置により前記調整処理が選択された場合に、

前記発光信号発生手段は、

前記輝度制御手段により前記比較結果に基づき得られた補正情報と共に当該補正情報に対応する前記配置情報を含む所定の通信フォーマットに変換された新たな発光信号を前記画像表示装置に出力することを特徴とする検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、大型映像装置などの画像表示装置の輝度の検査及びその補正に適用して好適な検査装置及び検査方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 4 に示すように縦及び横の寸法が数メートルもあるような大型映像装置 1 においては、画像 1 1 が複数のユニット 1 2 に分割され、さらにユニット 1 2 が複数のセル 1 3 に分割されている。セル 1 3 には図 1 5 に示すように、例えば上下にそれぞれ 4 個の発光素子 1 4 が配列されている。発光素子 1 4 は青色発光体 1 4 A と、赤色発光体 1 4 B と、緑色

10

20

30

40

50

発光素子 14C とで構成されている。

【 0 0 0 3 】

ユニット 12 には外部から映像信号が供給され、これによって発光素子 14 の背面側にある電極部 (図示せず) から電子ビームが放射される。これが発光素子 14 に照射されて発光素子 14 が発光することにより、画面 11 に画像が映しだされる。

【 0 0 0 4 】

発光素子 14 の発光面の寸法は数センチメートル程度と大きいのが一般的であり、各発光素子 14 の輝度が異なると画質が悪くなる。そのため、大型映像装置 1 の製造時に同一の画面 11 を構成する全ての発光素子 14 の輝度が一致するように調整するのが普通である。これによって、均質な画像を得ることが可能になる。

10

【 0 0 0 5 】

また、このようにして製造された大型映像装置 1 を長期間使用していると、経年変化で各発光素子 14 の輝度にばらつきが生じるようになる。この場合にも各発光素子 14 の輝度調整が行われる。

【 0 0 0 6 】

このように大型映像装置 1 の製造時もしくは使用途中で発光素子 14 の輝度を調整する場合、まず輝度センサ (図示せず) で各発光素子 14 の輝度を測定するか、もしくは照度計でセル 13 全体の照度測定を行う。次に、製造時であれば各発光素子 14 の輝度もしくは各セル 13 の照度が基準値になるように調整を行う。

【 0 0 0 7 】

長期間使用後の調整であれば、各発光素子 14 の輝度もしくはセル 13 の照度のうち最も低い値を基準とし、全発光素子 14 もしくは全セル 13 がこの基準値となるように調整を行う。

20

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、従来の輝度もしくは照度の測定方法においては、1 個の輝度センサもしくは 1 個の照度センサを一々移動させて各発光素子 14 の輝度もしくは各セル 13 の照度を測定するのが普通であった。このような測定方法では各発光素子 14 の輝度を測定する場合、発光素子 14 の数が非常に多いので測定に要する手間がかかるという問題があった。

【 0 0 0 9 】

また、各セル 13 の照度を測定する方法では例えば 8 個の発光素子 14 を一度に測定することになるので、各発光素子 14 の輝度を測定するのに比べて手間を省くことが可能であるが、セル 13 内の全発光素子 14 を発光させたときの照度しか測定できない。したがって、各発光素子 14 の輝度が相違している場合でもそのまま放置され、これによって画質が劣化するという問題がある。

30

【 0 0 1 0 】

このような問題を防止するため発光素子 14 の全数分もしくはある程度の個数分だけ輝度センサを用意し、これによって各発光素子 14 の輝度を一回もしくは数回で測定する方法も考えられるが、これでは測定装置が大がかりで高価になるという問題が生じる。また、一個の輝度センサもしくは照度計を上下左右に自動的に移動させて測定する方法も考えら

40

【 0 0 1 1 】

一方、発光素子 14 の輝度調整は大型映像装置 1 の画面 11 の背面側に設けられている輝度調整用ボリューム (図示せず) を手動で操作することにより行っていた。この場合、画面 11 が大きいので一人で輝度を調整することができず、少なくとも二人の調整員で調整しなければならなかった。

【 0 0 1 2 】

すなわち、調整員の一人が画面 11 の前面側で発光素子 14 もしくはセル 13 の輝度もしくは照度を測定し、画面 11 の背面側にいるもう一人の調整員が測定結果を聞きながら輝

50

度調整用ボリュームの操作をしていた。したがって、輝度調整に要する工数も相当多くなっていた。

【0013】

そこで、本発明は上述のような課題を解決したものであって、大型映像装置などの各発光素子の輝度測定及び輝度調整を簡単な装置でしかも手間を掛けずに行うことが可能な検査装置及び検査方法を提案するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上述の課題は、複数の表示素子を有するブロックが縦横に配置され、各ブロックが有する制御手段が通信フォーマットの新たな発光信号を解析し、その解析内容にしたがって配置情報に対応するブロックの補正情報を抽出し、当該ブロックの表示素子の発光輝度を補正するように構成された画像表示装置を検査する装置であって、前記ブロックの調整処理を含む複数の項目をメニュー表示する表示手段及び、該表示手段に表示された前記メニュー項目を選択するように操作される入力手段を有する情報処理装置と、前記情報処理装置の入力手段により選択された前記ブロックの各々の表示素子を所定の輝度で発光させるための発光信号を発生する発光信号発生手段と、前記発光信号発生手段によって発生された前記発光信号に基づいて発光する前記画像表示装置を撮像する撮像手段と、前記撮像手段から得られた出力信号に基づいて前記画像表示装置の調整対象となるブロックの配置情報を抽出する位置抽出手段と、前記位置抽出手段によって抽出された前記ブロックの前記出力信号を輝度に変換すると共に、当該輝度と予め設定された基準輝度とを比較し、当該比較結果に基づいて前記発光信号発生手段を制御する輝度制御手段とを備え、前記情報処理装置により前記調整処理が選択された場合に、前記発光信号発生手段は、前記輝度制御手段により前記比較結果に基づき得られた補正情報と共に当該補正情報に対応する前記配置情報を含む所定の通信フォーマットに変換された新たな発光信号を前記画像表示装置に出力することを特徴とする第1の検査装置（以下で第1発明という）によって解決される。

本発明に係る画像表示装置の検査方法は、複数の表示素子を有するブロックが縦横に配置され、各ブロックが有する制御手段が通信フォーマットの新たな発光信号を解析し、その解析内容にしたがって配置情報に対応するブロックの補正情報を抽出し、当該ブロックの表示素子の発光輝度を補正するように構成された画像表示装置を検査する方法であって、前記ブロックの調整処理を含む複数の項目をメニュー表示する表示手段及び、該表示手段に表示された前記メニュー項目を選択する入力手段を有する情報処理装置を操作するステップと、

前記情報処理装置の入力手段により選択された前記ブロックの各々の表示素子を所定の輝度で発光させるための発光信号を発光信号発生手段により発生するステップと、前記発光信号発生手段によって発生された前記発光信号に基づいて発光する前記画像表示装置を撮像手段で撮像するステップと、前記撮像手段から得られた出力信号に基づいて前記画像表示装置の調整対象となるブロックの配置情報を位置抽出手段で抽出するステップと、前記位置抽出手段によって抽出された前記ブロックの前記出力信号を輝度に変換すると共に、当該輝度と予め設定された基準輝度とを比較し、当該比較結果に基づいて前記発光信号発生手段を輝度制御手段で制御するステップとを有し、前記情報処理装置により前記調整処理が選択された場合に、前記発光信号発生手段は、前記輝度制御手段により前記比較結果に基づき得られた補正情報と共に当該補正情報に対応する前記配置情報を含む所定の通信フォーマットに変換された新たな発光信号を前記画像表示装置に出力することを特徴とするものである（以下で第1'発明という）。

【0015】

本発明に係る第2の検査装置（以下で第2発明という）は、第1発明において、輝度制御手段に不揮発性の記憶手段が備えられ、発光信号の補正用のデータを記憶するようにしたことを特徴とするものである。

【0016】

本発明に係る検査装置において、通信フォーマットには、画像表示装置で輝度調整を行う

10

20

30

40

50

前記ブロックの単位を示す「ブロック単位」が記述され、ブロック単位としてユニット、セル又は表示素子を指定可能となされることを特徴とするものである。

【0017】

【作用】

第1、第2発明に係る検査装置及び第1'発明に係る検査方法によれば、図1に示すように、例えば、輝度制御手段の一例となる輝度制御回路23には情報処理装置の一例となるパーソナルコンピュータ（以下単にパソコンという）25が接続されると共に、このパソコン25には表示手段の一例となる第2モニタ26及び入力手段の一例となるキーボード27が接続される。第2モニタ26には表示素子の一例となるユニット12の輝度に関する調整処理、測定処理及び/又はデータ変更処理の各項目がメニュー表示される。この第2モニタ26に表示されたメニュー項目を選択するようにキーボード27が操作される。このキーボード27によるメニュー項目選択操作に基づくパソコン25からの指示により輝度制御回路23を制御するようになされる。

10

これを前提にして、発光信号発生器（発光信号発生手段）22からユニット12に所定レベルの基準発光信号SAが供給され、これによって各セル13が単独に発光する。これがCCD使用のTVカメラ（撮像手段）21で撮像され、その撮像信号SBが輝度制御回路23に供給される。輝度制御回路23では図3に示すように入力された撮像信号SBが指定位置信号抽出回路（位置抽出手段）32に供給され、ここでMPU33の指示によって指定されたX、Y座標の撮像信号SB（X、Y）が抽出されてMPU33に供給される。

20

【0018】

MPU33では撮像信号SB（X、Y）が輝度に変換され、これが不揮発性の記憶手段の一例となるE²PR0M（Electric Erasable Programmable ROM）34から読み出された基準輝度Kと比較される。そして、測定輝度が基準輝度Kと異なるときは、測定輝度を補正するための輝度制御信号SCがMPU33から送出され、これが発光信号発生器22のMPU42に供給されて図4（A）に示すような通信フォーマットの発光信号SDに変換される。この発光信号SDは輝度制御信号SCに基づいて基準発光信号SAを補正したものである。

【0019】

発光信号SDは、ユニット12のMPU52を経て制御部53に供給される。これによって、指定されたX、Y座標に相当する位置の各色発光体14A～14C（図2）の輝度が増加もしくは減少して基準輝度Kに一致するようになる。従って、パソコン25からの指示により、発光信号発生器22から種々の発光パターンを送出してブロック単位にユニット12、セル又は表示素子を発光させることができ、単に輝度測定及び輝度調整をするだけでなく各種の動作確認も自動的に行うことが可能になる。これにより、縦方向及び横方向に共に数メートルにも及ぶ大きな画面を有した大型映像装置の輝度や解像度等を机上のパソコンモニタ画面等を見ながら検査調整できるようになる。

30

【0020】

また、第3発明においては図9に示すように、セル13の外枠15に装着可能な装着ケース28の中央に輝度センサ29が取り付けられている。この装着ケース28は輝度センサ装着手段の一例である。輝度測定時もしくは輝度調整時には、上述と同様に発光信号発生器22から基準発光信号SAがユニット12に供給され、これによってセル13内の各発光素子14が単独に発光し、これが輝度センサ29で検出される。

40

【0021】

輝度センサ29の出力信号SFは、発光信号発生器22のMPU42に供給されて輝度に変換されると共に、輝度センサ29とその各色発光体14A～14Cの距離に対応する補正係数がE²PR0Mから供給されて測定輝度が補正される。

【0022】

輝度センサ29の出力信号SFは、発光信号発生器22のMPU42に供給されて輝度に変換されると共に、輝度センサ29とその各色発光体14A～14Cの距離に対応する補

50

正係数 が $E^2 PROM$ から供給されて測定輝度が補正される。

【0023】

更に、補正後の輝度が $E^2 PROM$ から供給された基準輝度 K と比較され、測定輝度が基準輝度 K と異なるときには MPU から発光信号 SD が送出される。これがユニット12に供給され、これによって各色発光体14A~14Cの輝度が増加もしくは減少して基準輝度 K に一致するようになる。

【0024】

【実施例】

続いて、本発明に係わる検査装置及び検査方法の一実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

10

【0025】

図1は第1発明又は第2発明に係わる画像表示装置の検査装置の系統を示す。この検査装置では、例えば大型映像装置1(図14)のユニット12に含まれる全発光素子14の輝度を一度の段取りで順次測定もしくは調整することが可能である。

【0026】

検査対象となるユニット12には、例えば図2に示すように上中下の3段にそれぞれ4個のセル13が配置されている。各セル13には上下に各4個の発光素子14が配置されている。発光素子14は青色発光体14Aと、赤色発光体14Bと、緑色発光体14Cとで構成されている。

【0027】

このユニット12の各発光素子14の輝度を測定もしくは調整する際には、ユニット12の正面側にTVカメラ21が配置される。TVカメラ21の撮像素子にはCCDが用いられている。CCDは周知のように多数の受光素子で構成されており、各受光素子の位置が予め明確にされているので、受光素子の位置を指定することによって輝度を測定もしくは調整する発光体14A~14Cを特定することが可能になる。

20

【0028】

TVカメラ21の設置後、発光信号発生器22から基準発光信号SAがユニット12に供給されて特定のセル13の全発光素子14が発光し、これがTVカメラ21で撮像される。TVカメラ21から出力される撮像信号SBは輝度制御回路23に供給される。

【0029】

輝度制御回路23では図3に示すように、TVカメラ21から供給された撮像信号SBがA/D変換器31でデジタル信号に変換され、これが指定位置信号抽出回路32に供給される。指定位置信号抽出回路32にはMPU33から輝度を測定するための位置を示すX,Y座標が供給され、ここでX,Y座標に対応する撮像信号SB(X,Y)がホールドされてMPU33に供給される。MPU33で撮像信号SB(X,Y)が輝度に変換される。

30

【0030】

更に、MPU33には $E^2 PROM$ (Electric Erasable Programmable ROM) 34に格納されている補正係数が供給される。そして、ここで測定された輝度が補正済み輝度を得られる。次に $E^2 PROM$ 34に格納されている基準輝度 K がMPU33に供給され、ここで補正済み輝度と基準輝度 K とが比較される。この比較結果に応じてMPU33から8ビットの輝度制御信号SCが出力され、これが $E^2 PROM$ 34に格納されると共に、SIO(シリアルI/Oポート)36を介して発光信号発生器22に供給される。

40

【0031】

発光信号発生器22では、入力された輝度制御信号SCがSIO41を経てMPU42に供給され、ここで図4(A)に示すような通信フォーマットの発光信号SDに変換される。

【0032】

この通信フォーマットでは、1パッケージが30キャラクタで構成されている。また、同一

50

キャラクタが2回繰り返されることによって誤りが検出可能になる。さらに、一部のキャラクタ(「SYNC」,「EOF」)を除いて同一キャラクタのうち片方が反転されており、これによって直流成分がキャンセルされるようになる。各キャラクタは10ビットである。

【0033】

この通信フォーマットでは最初に同期用信号「SYNC」があり、次に輝度の調整作業であることを示す「調整コード」があり、続いて作業のスタートもしくはストップを示す「モード」がある。次に輝度調整を行うブロックの「アドレス」、輝度調整を行うときの色を指定する「調整色」、輝度調整を行うブロックの単位を示す「ブロック単位」がある、ブロック単位としてはユニットまたはセルまたは発光素子を指定することが可能である。

10

【0034】

次に、調整する輝度を指定する「輝度レベル」があり、この後に輝度制御回路23から供給された輝度制御信号SCを8-10変換して生成された「輝度制御」が入れられる。発光信号SDにおける「輝度制御」は基準発光信号SAにおける「輝度制御」が輝度制御信号SCに基づいて補正されたものとなる。

【0035】

ここで、輝度制御信号SCを8-10変換しているのは、8ビットで表現可能な255階調を「0」と「1」が同数となるキャラクタで表現するためである。これによって、直流成分がキャンセルされるようになる。但し、10ビットで「0」と「1」が同数となるのは251種類であり、残りの4種類は「0」と「1」の数が異なる。本例では、この4種類を同期用信号「SYNC」とデータ終了信号「EOF」に割り当てている。

20

【0036】

さて、「輝度制御」の後に輝度を測定もしくは調整しようとするブロックの「X座標」及び「Y座標」があり、次に適宜な4個のキャラクタが2回づつ合計8キャラクタ入れられ、最後にデータ終了を示す「EOF」がある。これで30キャラクタとなる。

【0037】

このような通信フォーマットに変換された発光信号SDはSIO43(図3)を介してユニット12に供給される。なお、発光信号発生器22のE²PROM44、アンプ45及びA/D変換器46は第3発明用なので後で詳述する。

【0038】

ユニット12では、発光信号発生器22から供給された発光信号SDはSIO51を経てMPU52に供給され、ここで解析された内容にしたがって制御部53が制御される。これによって、ユニット12全体または指定されたセル13または指定された発光素子14の輝度が増加もしくは減少する。MPU52での解析内容はE²PROM54に書き込まれる。

30

【0039】

なお、発光信号発生器22、輝度制御回路23及びユニット12においては、E²PROM34,44,52が単独に設けられているが、これをMPU33,42,52に内蔵することも可能である。このようにすると、長期間使用した画像表示装置のユニット12等の輝度を調整する場合、最低輝度の表示素子を基準としてE²PROM34,44,52に記憶しておき、これに他のユニット12の輝度を合わせるように調整するようなことが可能になる。

40

【0040】

図5及び図6は第1発明又は第2発明の検査装置における輝度調整手順を説明する図である。この輝度調整処理60では、まず、パソコン25に接続された第2モニタ26に調整処理、測定処理、データ変更処理の各項目がメニュー表示され(ステップ61)、ここで調整処理が選択される(ステップ62)。

【0041】

次に初期設定が行われ(ステップ63)、続いてキーボード27を測定することによって輝度制御回路23のMPU33が制御され、これで輝度調整を行う最初のセル13として

50

ユニット 1 2 内の左上隅にあるセル 1 3 が指定される (ステップ 6 4)。これによってそのセル 1 3 が発光する。

【 0 0 4 2 】

次に、そのセル 1 3 内で最初に輝度調整する発光素子 1 4 として例えば左上端にある発光素子 1 4 が選定され、その緑色発光体 1 4 C の位置に対応する X, Y 座標が設定される (ステップ 6 5)。次に、その X, Y 座標における撮像信号 S B (X, Y) が抽出されてこれが輝度に変換され、この測定輝度が補正されて補正済み輝度が算出されると共にこれが記憶される (ステップ 6 6)。続いて輝度の測定回数が例えば 1 0 回になったか否かが判断され (ステップ 6 7)、1 0 回になっていないときはステップ 6 6 で輝度測定、補正及び記憶処理が行われる。

10

【 0 0 4 3 】

ステップ 6 7 で輝度の測定回数が 1 0 回目であると判断されると、次に測定された輝度の平均値が算出される (ステップ 6 8)。続いて、次の緑色発光体 1 4 C が有るか否かが判断され (ステップ 6 9)、ある場合はステップ 6 5 でその緑色発光体 1 4 C の位置に対応する X, Y 座標が設定され、以下上述と同様の処理が行われる。

【 0 0 4 4 】

ステップ 6 9 でそのセル 1 3 内の全緑色発光体 1 4 C の輝度が測定されたと判断された場合は、次に測定された輝度の集計が行われて最小輝度が検出される (ステップ 7 0)。次に、検出された最小輝度を基準値内とするために、次に説明するようなバイアス制御が行われる (ステップ 7 1)。

20

【 0 0 4 5 】

図 7 (A) はセル 1 3 の電極構造を示す。同図に示すようにセル 1 3 は電子を放射するためのカソード (ヒータ) K と、放出された電子を集めて高速の電子ビームにするための加速電極 G 1 と、電子ビームを適当に拡散させて各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C の全面に均等に照射されるようにするための電子レンズ G 2 と、電子ビームを各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C 側に導くためのアノード A と、各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C とから構成されている。

【 0 0 4 6 】

各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C の輝度は、同図 (B) に示すような加速電極 G 1 に印加されるバイアス電圧 V のレベル V 1 と印加時間 T とによって決まる。すなわち、バイアス電圧 V のレベル V 1 が高いほど輝度が高く、また、バイアス電圧 V のレベル V 1 が一定ならば、印加時間 T が長いほど輝度が高くなる。そこで、輝度の調整方法としてバイアス電圧のレベル V 1 を変えるバイアス制御と、印加時間 T を変える P W M (パルス幅変調) 制御とが用いられる。

30

【 0 0 4 7 】

但し、バイアス電圧 V のレベル V 1 と各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C の輝度とはリニアな関係にないので微調整には適しておらず、したがって、バイアス制御はセル 1 3 全体としての輝度調整に用いられる。一方、バイアス電圧 V の印加時間 T と各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C の輝度とはリニアな関係にあるので、P W M 制御は各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C の輝度調整に用いられる。

【 0 0 4 8 】

さて、ステップ 7 1 でバイアス制御によって加速電極 G 1 に印加されるバイアス電圧 V のレベル V 1 が調整された後最小輝度が測定され、これが基準値内であるか否かが判断される (ステップ 7 2)。ここで、最小輝度が基準値内に入っていないと判断された場合は、ステップ 7 1 で再度バイアス制御が行われる。そして、ステップ 7 2 で最小輝度が基準値内にあると判断されるとこれでセル 1 3 全体としての輝度調整が終了し、続いて各色発光体 1 4 A ~ 1 4 C 毎の輝度調整が上述の P W M 制御によって行われる。

40

【 0 0 4 9 】

すなわち、まず例えば左上隅の緑色発光体 1 4 C の位置に対応する X, Y 座標が設定される (ステップ 7 3)。以下ステップ 6 6 ~ ステップ 7 0 の処理と同様に全ての緑色発光体 1 4 C の輝度測定とそのデータの集計及び最小輝度の検出が行われる (ステップ 7 4 ~ ス

50

テップ78)。次に、各緑色発光体14Cの最小輝度を基準輝度に合わせるために、上述のPWM制御によって加速電極G1に印加されるバイアス電圧Vの印加時間Tが調整される(ステップ79)。

【0050】

次に、全緑色発光体14Cの輝度が再度測定され、これが基準値内に入っているか否かが判断される(ステップ80)。ここで、基準値内に入っていない場合はステップ79でPWM制御が繰り返して行われる。そして、ステップ80で全ての緑色発光体14Cの輝度が基準値内に入っていると判断されると、次に、赤色発光体14Bの輝度調整が行われる。

【0051】

すなわち、まず左上隅の赤色発光体14Bの位置に対応するX、Y座標が設定される(ステップ81)。以下、ステップ74～ステップ80の処理と同様に全ての赤色発光体14Bの輝度測定と最小輝度の検出が行われ、測定輝度が基準値内に入るようにPWM制御が行われる(ステップ82～ステップ88)。そして、ステップ88で全赤色発光素子14Bの測定輝度が基準値内にあると判断されると、次に、ステップ73～ステップ80の処理と同様にして全ての青色発光体14Aの輝度測定及び輝度調整が行われる(ステップ89～ステップ96)。

【0052】

そして、ステップ96で全青色発光素子14Aの測定輝度が基準値内に入っていると判断されると、これでそのセル13内の全ての各色発光体14A～14Cの輝度調整が終了する。続いて、次にセル13があるか否かが判断され(ステップ97)、次のセル13がある場合はステップ64でそのセル13が指定され、以下上述と同様の処理が行われる。

【0053】

ステップ97で次のセル13がないと判断されると、次に測定結果が規格内に入っているか否か、すなわち、各色発光体14A～14Cの輝度及び各セル13全体の輝度が基準値内に入っているか否かが判断される(ステップ98)。ここで、測定結果が規格値内に入っていると判断された場合は、次にユニット12全体の輝度が測定され(ステップ99)、続いてその輝度が基準値内にあるか否かが判断される(ステップ100)。

【0054】

ステップ100でユニット12全体の輝度が基準値内に入っていると判断されると、次に測定結果が第2モニタ26に表示されると共に、パソコン25によってデータの集計が行われる(ステップ101)。次に、集計されたデータが輝度制御回路23のE²PROM34に書き込まれ(ステップ102)、これによってこの輝度調整処理60が終了する。

【0055】

また、ステップ98で測定結果が規格値内に入っていないものがあると判断された場合は、ステップ101及びステップ102で結果表示とデータ集計及び書込が行われて、この輝度調整処理60が終了する。すなわち、この場合は検査結果が不合格であるので、その後の適宜な処理が必要となる。

【0056】

この検査装置で輝度の測定だけを行う場合は、上述のステップ61でメニューが表示されたとき測定の項目を選択する。この測定処理は輝度調整処理60において、加速電極G1のバイアス制御及びPWM制御を除いた処理であり、詳細な説明は省略する。

【0057】

図8はデータ変更処理110の手順を示す。このデータ変更処理110は、X、Y座標で設定される測定位置や基準輝度の値を変更するときに行われるもので、まず、メニュー表示が行われ(ステップ111)、ここでデータ変更の項目が選択される(ステップ112)。次に、変更しようとするデータが輝度制御回路23のE²PROM34から読み出される(ステップ113)。

【0058】

続いて、読み出されたデータが第1モニタ24に表示され(ステップ114)、キーボー

10

20

30

40

50

ド 27 から変更後のデータが入力されてデータ変更が行われる (ステップ 115)。次に、変更後のデータを E² P R O M 34 に書き込むか否かが判断され (ステップ 116)、書き込むと判断された場合は次に書き込み処理が行われ (ステップ 117)、これによってこのデータ変更処理 110 が終了する。また、ステップ 116 で変更後のデータを書き込まないと判断された場合は、そのままこのデータ変更処理 110 が終了する。

【 0059 】

上述の検査装置では、パソコン 25 からの指示で輝度制御回路 23 を制御し、これによって発光信号発生器 22 から種々の発光パターンを送出して、ユニット 12 の発光素子 14 を発光させることが可能であり、単に輝度測定及び輝度調整をするだけでなく各種の動作確認も自動的に行うことが可能になる。しかも、多品種の表示素子が混入しているような場合でも輝度の調整作業などを容易にすることが可能になる。また、多数の表示素子を有するブロックを自動的に位置決めすれば、調整作業などを無人化することが可能になる。

10

【 0060 】

図 9 は第 3 発明による画像表示装置の検査装置の系統を示す。この検査装置は図 1 に示した発光信号発生器 22 の部分を抽出し手動調整に係る部分を加えた構成を有している。この検査装置では、セル 13 を単位として各色発光体 14 A ~ 14 C の輝度測定及び輝度調整が可能である。同図において、例えばユニット 12 に取付けられたままのセル 13 の外枠 15 に装着ケース 28 がはめこまれる。この装着ケース 28 は箱形であり、その中央には輝度センサ 29 が測定部を各色発光体 14 A ~ 14 C 側に向けて取付けられている。

【 0061 】

輝度センサ 29 は例えばアモルファス・シリコンダイオード等が用いられ、青色フィルタ、赤色フィルタ及び緑色フィルタが装着されている。これによって各色発光体 14 A ~ 14 C の輝度を 1 つの輝度センサ 29 で測定することが可能になる。また、装着ケース 28 は手で簡単にセル 13 にはめこむことができるようになっている。

20

【 0062 】

この検査装置で輝度の測定もしくは調整を行うときは、発光信号発生器 22 からユニット 12 の制御部 53 に基準発光信号 S A が供給される。これによって、セル 13 内の特定の発光素子 14、すなわち一組の青色発光体 14 A と赤色発光体 14 B と緑色発光体 14 C が発光する。このときの輝度が輝度センサ 29 で検出され、その出力信号 S D が発光信号発生器 22 のアンプ 45 に入力される。

30

【 0063 】

アンプ 45 で増幅された出力信号 S E は、A / D 変換器 46 を介して M P U 42 に供給され、ここで輝度に変換される。

【 0064 】

また、M P U 42 では E² P R O M 44 から供給された距離の補正係数 によって輝度が補正される。ここでは、輝度センサ 29 と各色発光体 14 A ~ 14 C との距離が異なることによって、本来は同一輝度であったとしても測定値が異なるため、これを補正するものである。補正された輝度は E² P R O M 44 に記憶される。同様にして、残りの各色発光体 14 A ~ 14 C の輝度測定、距離の補正及び記憶処理が行われる。

【 0065 】

そして、測定輝度が基準値内に入っていないときは、上述と同様な発光信号 S D がユニット 12 に供給され、これによって各色発光体 14 A ~ 14 C の輝度が増減されて基準値内に入るように調整される。

40

【 0066 】

図 10 及び図 11 は第 3 発明の検査装置による輝度調整手順を説明する図である。この輝度調整処理 120 では、まず、輝度を測定しようとするセル 13 に装着ケース 28 がはめこまれる (ステップ 121)。次に、発光信号発生器 22 から基準発光信号 S A が送出され、これによってそのセル 13 内の例えば左上隅の発光素子 14 が発光される (ステップ 122)。次に、その発光素子 14 の緑色発光体 14 C の輝度が測定され、これが距離補正されて E² P R O M 44 に記憶される (ステップ 123)。

50

【0067】

続いて、赤色発光体14Bと青色発光体14Aの輝度が測定され、これが距離補正されて記憶される(ステップ124、125)。次に、輝度測定していない発光素子14が有るか否かが判断され(ステップ126)、これがある場合はステップ122でその発光素子14が発光され、以下上述と同様の処理が行われる。

【0068】

そして、全ての発光素子14の各色発光体14A~14Cの輝度測定が終了すると、次に各色発光体14A~14C毎に測定データの平均値が算出され、これが各色発光体14A~14Cの基準値として設定される(ステップ127)。ここで算出された基準値はE² PROM44に書き込まれる(ステップ128)。続いて、輝度調整が必要な緑色発光体14C、すなわち、基準値内に入っていない緑色発光体14Cが指定され(ステップ129)、これが発光される(ステップ130)。

【0069】

次に、その緑色発光体14Cの輝度測定、距離補正及び記憶処理が行われ(ステップ131)、次に輝度調整をする緑色発光体14Cが残っているか否かが判断される(ステップ132)。これがある場合は、ステップ129で輝度調整をする緑色発光体14Cが指定され、以下上述と同様の処理が行われる。そして、ステップ132で輝度調整が必要な全ての緑色発光体14Cの輝度調整が終了したと判断されると、次に、測定データの集計及び最小輝度の検出が行われる(ステップ133)。

【0070】

次に、最小輝度が基準値内に入るようにバイアス制御によって緑色発光体14Cの輝度が調整される(ステップ134)。次に、その輝度測定及び距離補正が行われ、これが基準値内に入っているか否かが判断される(ステップ135)。ここで、基準値内に入っていないと判断された場合は、再度バイアス制御が行われる。

【0071】

そして、ステップ135で調整後の最小輝度が基準値内に入っていると判断されると、次に、輝度調整が必要な緑色発光体14Cが指定され(ステップ136)、続いて、その緑色発光体14CのPWM制御が行われる(ステップ137)。次に、その緑色発光体14Cの輝度測定、距離補正及び記憶処理が行われる(ステップ138)。次に、測定データが基準値内にあるか否かが判断される(ステップ139)。

【0072】

ここで、測定データが基準値内に入っていないと判断された場合は、ステップ137で再度PWM制御が行われ、以下上述と同様の処理が行われる。ステップ139で測定データが基準値内に入っていると判断されると、次に輝度調整が必要な緑色発光体14Cが残っているか否かが判断される(ステップ140)。これがある場合は、ステップ136で輝度調整が必要な次の緑色発光体14Cが指定され、以下上述と同様の処理が行われる。

【0073】

ステップ140で輝度調整が必要な全ての緑色発光体14Cについて調整処理が終了したと判断されると、次にステップ136~140の処理と同様にして輝度調整が必要な赤色発光体についてPWM制御が行われる(ステップ145)。そして、赤色発光体14Bの輝度調整が終了すると、同様にして青色発光体14Aの輝度調整が行われる(ステップ145~ステップ149)。これによって、この輝度調整処理120が終了する。なお、バイアス制御及びPWM制御によっても輝度が基準値内に入らない場合は不合格の表示を出すことも可能である。

【0074】

第3発明の検査装置では、ユニット12内に組み込まれた状態のセル13に装着ケース28を装着するだけで、各色発光体14A~14Cの輝度調整を行うことが可能なので、大型映像装置1を長期間使用した後に輝度調整を行う場合などに使用すると、従来に比べて工数を大幅に削減することが可能になる。

【0075】

10

20

30

40

50

上述の第1発明から第3発明の検査装置では、輝度を自動的に測定もしくは調整する場合について説明したが、発光信号発生器22を用いて手動で輝度調整を行うことも可能である。この場合は、輝度の測定を目視あるいは適宜な測定装置で行うことができる。

【0076】

図12は発光信号発生器22の操作パネル160を説明する図である。この例では情報処理装置、表示手段及び入力手段の各々の機能を発光信号発生器22に組み入れたものである。操作パネル160には、表示手段の一例となるLCDディスプレイ161が設けられており、ここに各種のメニューや測定データ等が表示される。モード設定キーは入力手段の一例であり、各種の発光パターンを発生させるためのSPG(シグナル・パターン・ジェネレータ)モードキー162と、輝度調整モードキー163と、ユニット12の制御モードキー164と、その他のモードキー165がある。

10

【0077】

また、発光素子14を指定したり輝度の増減を設定するためのカーソルキーには、アップキー166、ダウンキー167、レフトキー168、ライトキー169、ホールドキー170がある。数値キー171には0~9及びA~Fが設けられている。操作キーとしては、リセットキー172、セットアップキー173、書込キー174、入力キー175が設けられている。

【0078】

図13はこの発光信号発生器22による輝度調整処理180の手順を示す。この輝度調整処理180では、まず、輝度調整モードキー163が押されて調整モードになる(ステップ181)。次に、LCDディスプレイ161にマニュアル調整及び自動調整のメニュー表示がなされる(ステップ182)。次に、マニュアル調整か否かが判断され(ステップ183)、ここでマニュアル調整ではないと判断されると、次にTVカメラによる調整と輝度センサーによる調整がメニュー表示される(ステップ184)。続いてTVカメラによる調整か否かが判断される(ステップ185)。

20

【0079】

そして、TVカメラによる調整と判断された場合は、上述した第1発明又は第2発明に係る検査装置によって輝度の調整が行われる(ステップ186)。また、輝度センサーによる調整と判断された場合は、第3発明の検査装置で輝度の調整が行われる(ステップ187)。第1発明又は第2発明に係る検査装置による自動調整処理と、第3発明の検査装置によるマニュアル調整処理とを選択的に行うためである。

30

【0080】

ここでは、手動調整をする場合について説明する。手動調整なのでステップ182でマニュアル調整が選択され、ステップ183でマニュアル調整であると判断される。次にカーソルキー166~170を操作することにより輝度調整しようとする単位、ここでは発光素子14が指定される(ステップ188)。次に、数値キー171で基準となる輝度が設定され(ステップ189)、続いてこれらの設定が終了したか否かが判断される(ステップ190)。

【0081】

ここで設定が終了していないと判断されると、次にステップ188及びステップ189で発光素子14の指定及び基準輝度の設定が行われる。そして、ステップ190で設定が終了したと判断されると、次に、発光信号発生器22からユニット12に図4(B)に示すような点滅信号SFが供給される。この点滅信号SFは同図(A)に示した発光信号SDと同様に、同一キャラクタが2回繰り返され、その一方が反転されている。

40

【0082】

また、発光信号SDの調整コードに代えて点滅を示す点滅コードが挿入され、調整色のコードは除かれている。これによって、指定された発光素子14が点滅する(ステップ191)。したがって、輝度を調整しようとする発光素子14であるかどうかを調整員が容易に確認することが可能になる。一定時間点滅後調整ブロックが指定され(ステップ192)、次に指定が終了したか否かが判断される(ステップ193)。終了した場合は、次に

50

点滅が終了して連続点灯する（ステップ194）。次に、輝度を増加するか否かが判断される（ステップ195）。

【0083】

ここで、輝度を増加すると判断された場合は、次にカーソルキーのアップキー166が押されて輝度の増加処理が行われる（ステップ196）。また、ステップ193で輝度を増加しないと判断された場合は、次にダウンキー167が押されて輝度の減少処理が行われる（ステップ197）。ステップ196もしくはステップ197の後、輝度調整処理が終了したか否かが判断される（ステップ198）。

【0084】

ここで、調整が終了していないと判断された場合は次の発光素子14が指定され（ステップ199）、続いてステップ191でその発光素子14が点滅され、以下上述と同様の処理が行われる。そして、ステップ198で全発光素子14の輝度調整が終了したと判断されたときは、次に調整後の輝度データがE²PROM44に書き込まれ（ステップ200）、これによってこの輝度調整処理180が終了する。

【0085】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る検査装置によれば、複数の表示素子を有するブロックの調整処理を含む複数の項目をメニュー表示する表示手段及び、当該メニュー項目を選択するように操作される入力手段を有した情報処理装置を備え、この調整処理が選択された場合に、発光信号発生手段では、輝度制御手段により比較結果に基づき得られた補正情報と共に当該補正情報に対応する配置情報を含む所定の通信フォーマットに変換された新たな発光信号が出力され、画像表示装置では各ブロックが有する制御手段が通信フォーマットの新たな発光信号を解析し、その解析内容にしたがって配置情報に対応するブロックの補正情報を抽出し、当該ブロックの表示素子の発光輝度を補正するものである。

【0086】

この構成によって、情報処理装置からの指示により、発光信号発生手段から種々の発光パターンを送出して、ブロック単位にユニット、セル又は表示素子を発光させることができ、単に輝度測定及び輝度調整をするだけでなく各種の動作確認も自動的に行うことが可能になる。従って、縦方向及び横方向に共に数メートルにも及ぶ大きな画面を有した表示装置の輝度やコントラストを机上のパソコンモニタ画面等を見ながら、ユニット、セル又は表示素子毎に検査調整できるようになる。

【0087】

本発明に係る検査方法によれば、複数の表示素子を有するブロックが縦横に配置され構成された画像表示装置を検査する場合に、ブロックの調整処理を含む複数の項目をメニュー表示し、この項目の中からブロックの調整処理を選択し、ここで選択されたブロックの各々の表示素子を所定の輝度で発光させるための発光信号を発生し、ここで発生された発光信号に基づいて発光する画像表示装置を撮像し、画像表示装置の撮像によって得られる出力信号から調整対象となるブロックの配置位置を抽出し、ここで抽出されたブロックの出力信号を輝度に変換すると共に、当該輝度と予め設定された基準輝度とを比較し、この比較結果に基づいて配置情報に対応するブロックの補正情報を得て当該補正情報及び配置情報を含む所定の通信フォーマットの発光信号に変換し、ここで変換された所定通信フォーマットの新たな発光信号を画像表示装置に出力し、画像表示装置では、通信フォーマットの新たな発光信号を解析し、その解析内容にしたがって配置情報に対応するブロックの補正情報を抽出し、当該ブロックの表示素子の発光輝度を補正するようになされる。

【0088】

この構成によって、調整処理を含む複数の項目の中からの選択により、種々の発光パターンを画像表示装置に送出してブロック単位にユニット、セル又は表示素子を発光させることができ、単に輝度測定及び輝度調整をするだけでなく各種の動作確認も自動的に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【図 1】第 1 発明又は第 2 発明に係わる画像表示装置の検査装置の系統図である。

【図 2】画像表示装置のユニット 1 2 の正面図である。

【図 3】発光信号発生器 2 2 及び輝度制御回路 2 3 の系統図である。

【図 4】発光信号発生器 2 2 とユニット 1 2 との通信フォーマットを説明する図である。

【図 5】第 1 発明又は第 2 発明の検査装置による輝度調整手順 (1 / 2) を説明する図である。

【図 6】第 1 発明又は第 2 発明の検査装置による輝度調整手順 (2 / 2) を説明する図である。

【図 7】セル 1 3 の電極構造とバイアス電圧を説明する図である。

10

【図 8】第 1 発明又は第 2 発明の検査装置によるデータ変更手順を説明する図である。

【図 9】第 3 発明に係わる画像表示装置の検査装置の系統図である。

【図 1 0】第 3 発明の検査装置による輝度調整手順 (1 / 2) を説明する図である。

【図 1 1】第 3 発明の検査装置による輝度調整手順 (2 / 2) を説明する図である。

【図 1 2】発光信号発生器 2 2 の操作パネル 1 6 0 を説明する図である。

【図 1 3】発光信号発生器 2 2 による輝度調整手順を説明する図である。

【図 1 4】一般的な大型映像装置の構成図である。

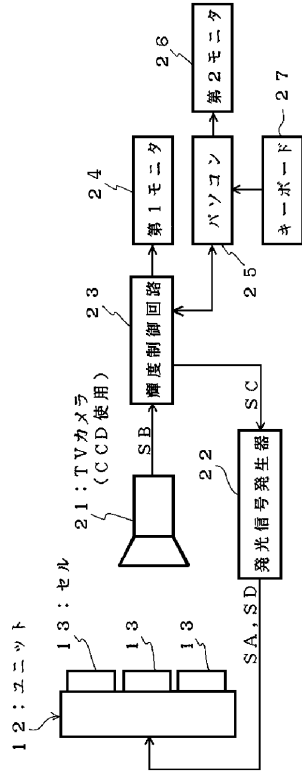
【図 1 5】セル 1 3 の詳細図である。

【符号の説明】

- | | | |
|-----------------|------------------------|----|
| 1 | 大型映像装置 | 20 |
| 1 2 | ユニット | |
| 1 3 | セル | |
| 1 4 | 発光素子 | |
| 1 4 A | 青色発光体 | |
| 1 4 B | 赤色発光体 | |
| 1 4 C | 緑色発光体 | |
| 1 5 | セル 1 3 の外枠 | |
| 2 1 | T V カメラ | |
| 2 2 | 発光信号発生器 | |
| 2 3 | 輝度制御回路 | 30 |
| 2 8 | 装着ケース | |
| 2 9 | 輝度センサ | |
| 3 4 , 4 4 , 5 4 | E ² P R O M | |
| 3 3 , 4 2 , 5 2 | M P U | |

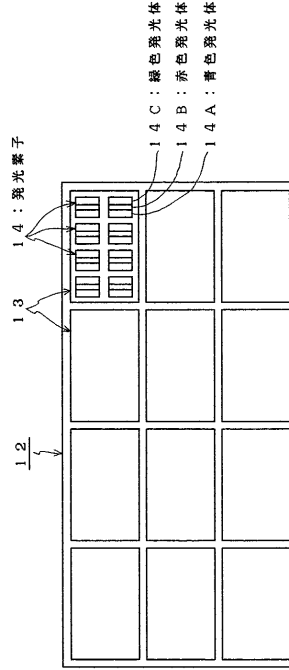
【 図 1 】

第1発明又は第2発明に係る検査装置の系統



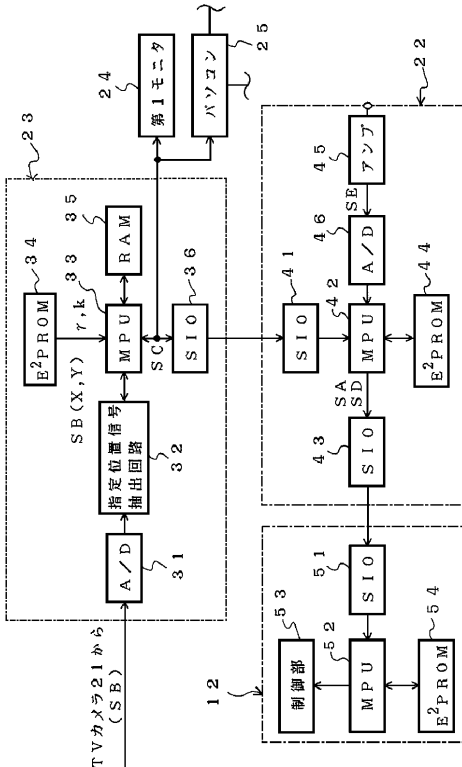
【 図 2 】

ユニット12の正面図



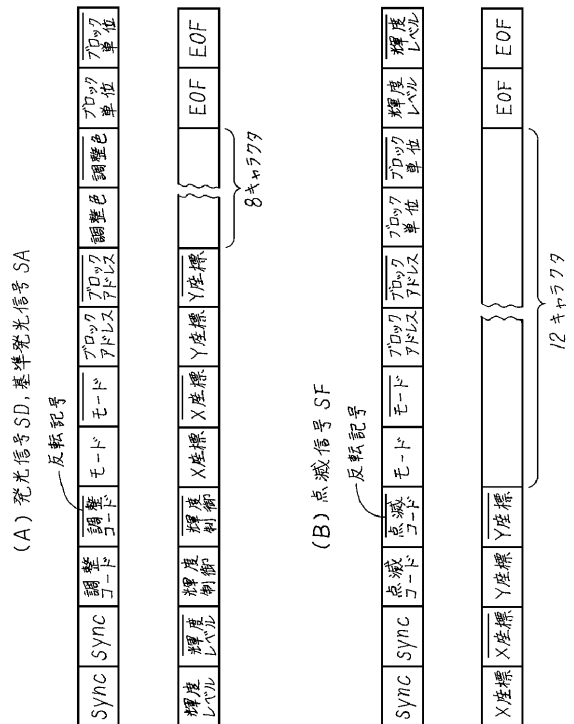
【 図 3 】

発光信号発生器22及び輝度制御回路23の系統



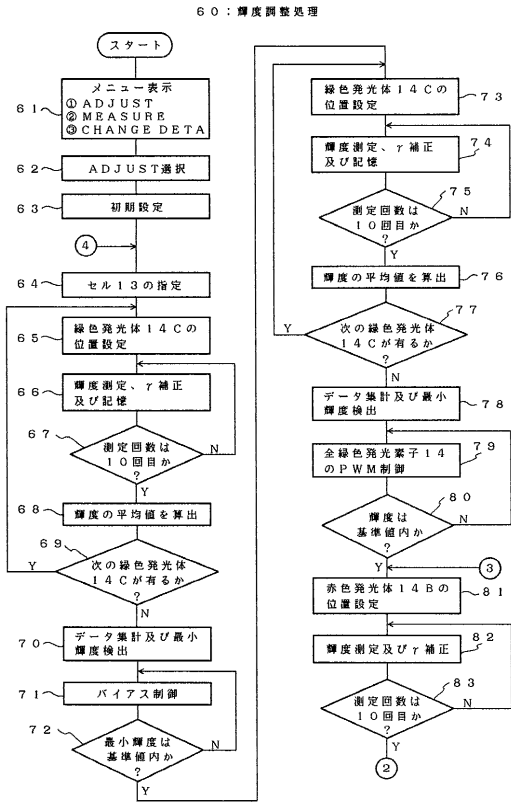
【 図 4 】

発光信号発生器22とユニット12の通信フォーマット



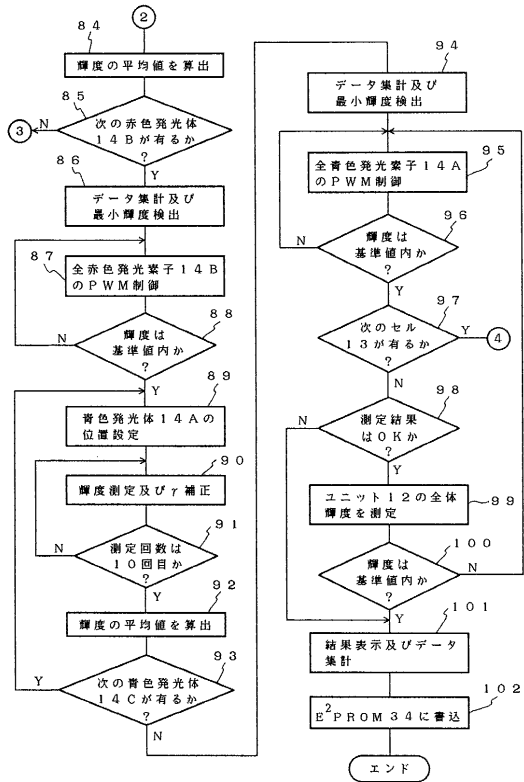
【図5】

第1発明又は第2発明の検査装置における輝度調整手順(1/2)



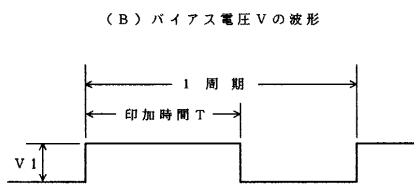
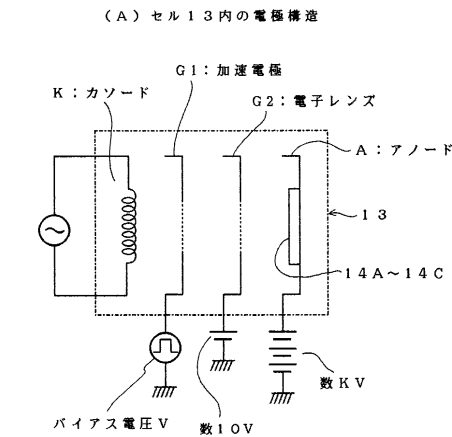
【図6】

第1発明又は第2発明の検査装置における輝度調整手順(1/2)



【図7】

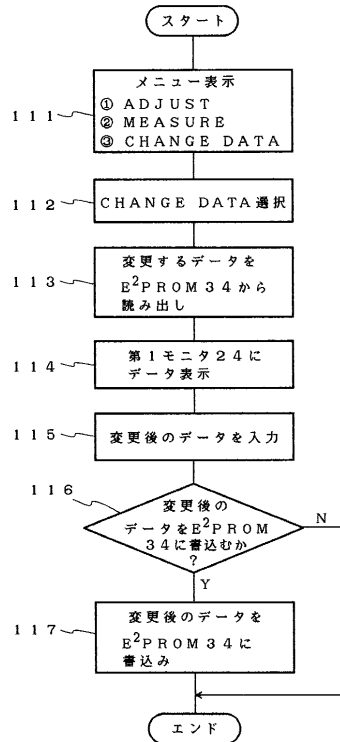
セル13の電極構造とバイアス電圧



【図8】

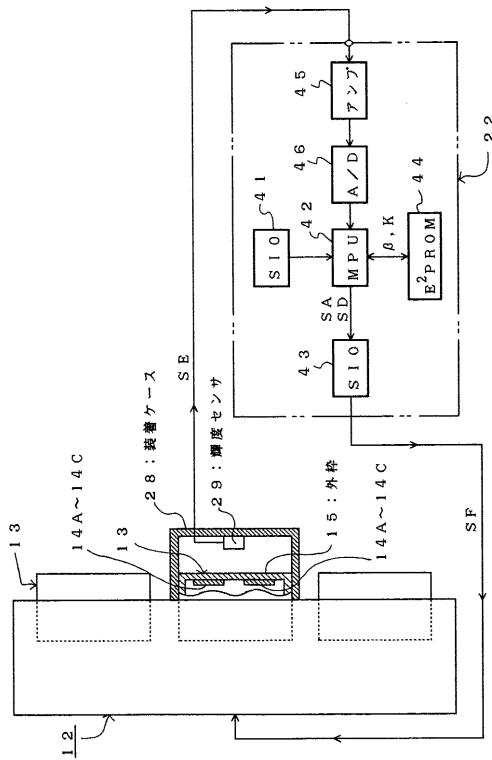
第1発明又は第2発明の検査装置におけるデータ変更手順

10: データ変更処理



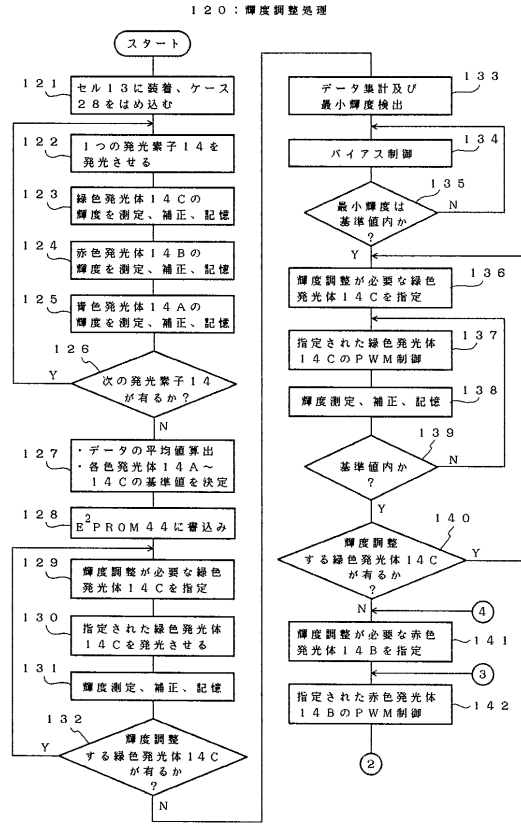
【図9】

第3発明に係る画面表示装置の検査装置の系統



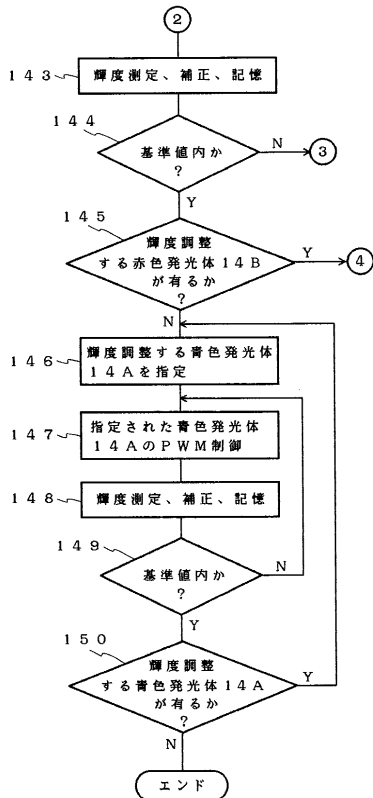
【図10】

第3発明の検査装置による輝度調整手順(1/2)



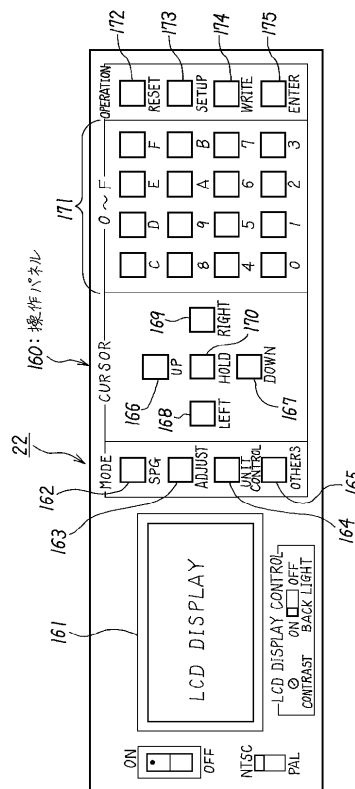
【図11】

第3発明の検査装置による輝度調整手順(2/2)



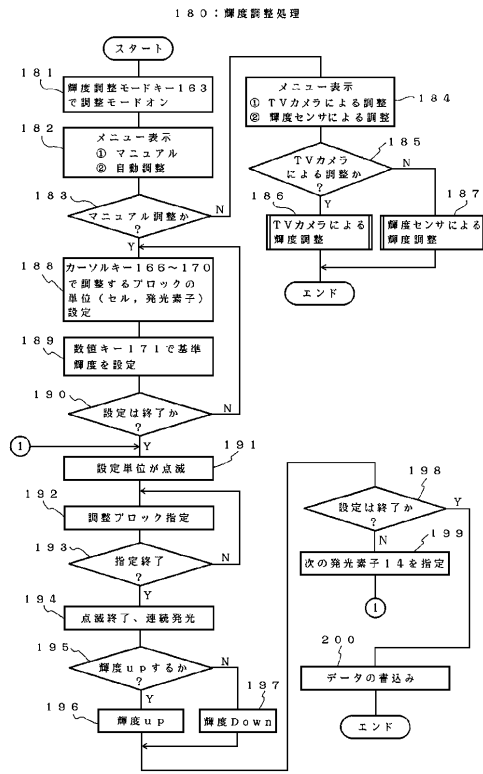
【図12】

発光信号発生器22の操作パネル160



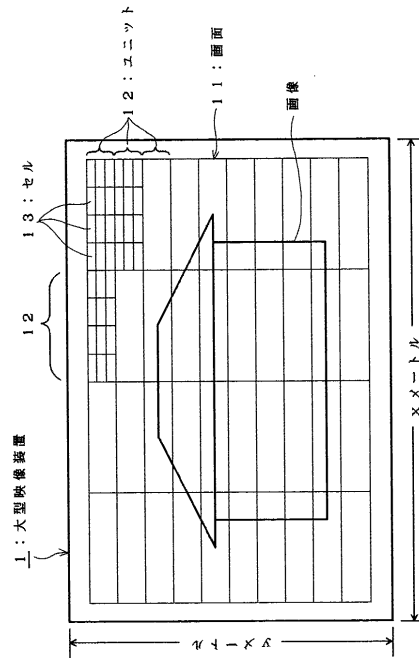
【 図 1 3 】

発光信号発生器22による輝度調整の手順



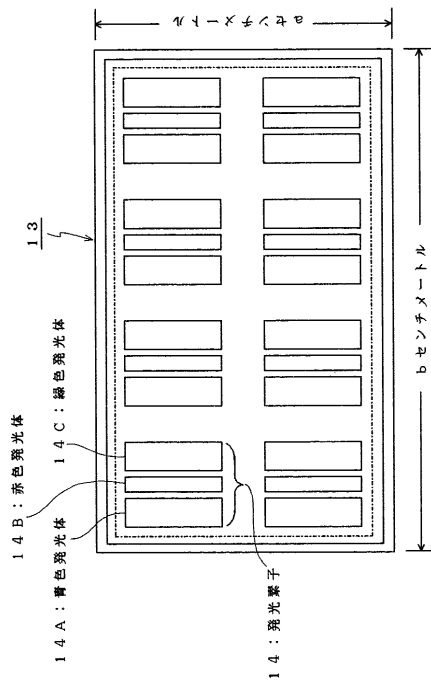
【 図 1 4 】

一般的な大型映像装置の構成



【 図 1 5 】

セル13の詳細



フロントページの続き

(72)発明者 齊藤 満孝
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

合議体

審判長 杉野 裕幸

審判官 後藤 時男

審判官 山川 雅也

(56)参考文献 特開昭61-45281(JP,A)
特開平4-125585(JP,A)
特開昭54-83721(JP,A)
実開昭63-97973(JP,U)
実開平4-48583(JP,U)
実開昭62-74738(JP,U)
特開昭51-93627(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G09G1/00

G0993/20

H04N17/04