

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-116728  
(P2002-116728A)

(43)公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>8</sup> (参考)
G 0 9 G 3/20	6 4 2	G 0 9 G 3/20	6 4 2 P 5 C 0 5 8
	6 1 1		6 1 1 A 5 C 0 8 0
	6 4 1		6 4 1 Q
3/22		3/22	E
3/28		3/30	K

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全 18 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-308766(P2000-308766)

(22)出願日 平成12年10月10日(2000.10.10)

(71)出願人 000003821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 井ノ江 政信

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 小林 隆宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 10009/445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

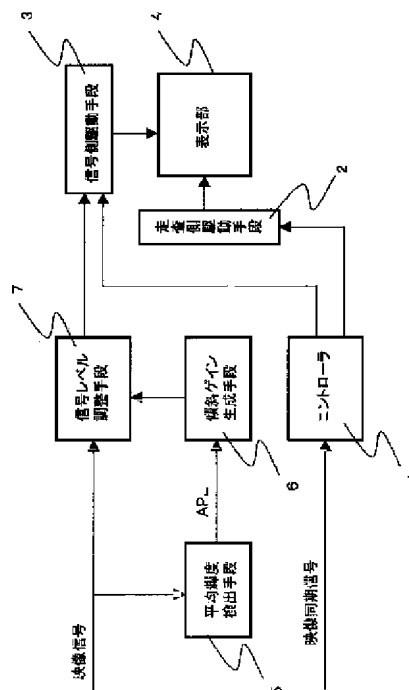
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 自発光素子により構成された表示部に画像表示を行う際、低電力化および表示品位低下抑制が可能な表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 表示部4は複数の信号線、複数の走査線、画素毎に設けられたTFT(薄膜トランジスタ)、自発光素子などにより構成されている。平均輝度検出手段5は、映像信号の平均輝度(APL)を検出する。APLは、1画面または複数画面単位のものを検出する。傾斜ゲイン生成手段6は、APLに応じて傾斜ゲインを生成する。APLが高い場合は傾斜ゲインを大きく、APLが低い場合は傾斜ゲインを小さく設定する。信号レベル調整手段7は、画面の所定位置を中心として、周辺に向かって傾斜ゲインに応じて映像信号のレベルを下げるように変化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコントローラと、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLに応じて信号傾斜ゲインを出力する傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを変化させる信号レベル調整手段とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】傾斜ゲイン生成手段は、前記APLが高い場合は前記信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は前記信号傾斜ゲインを小さく設定し、信号レベル調整手段は前記信号傾斜ゲインに応じて表示画面の所定位置を中心として外側に向かって信号レベルを下げていくように変化させることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを変化させる水平信号レベル調整手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて表示部内の走査線を駆動するゲート幅を変化させるゲート幅調整手段と、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記ゲート幅調整手段の出力に応じて前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するゲート幅対応コントローラとを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項4】水平信号レベル調整手段は、表示画面の所定位置を中心として水平方向の左右に向かって前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを下げ、ゲート幅調整手段は、表示画面の所定位置を中心として垂直方向の上下に向かって表示部内の走査線を駆動するゲート幅を前記信号傾斜ゲインに応じて短くしていくように変化させ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】入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、

前記表示部の複数の信号線および素子電源電圧を駆動する水平側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記水平側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコントローラと、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて表示部内の発光素子に供給する電源電圧を変化させる素子電源電圧調整手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを変化させる垂直信号レベル調整手段とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項6】素子電源電圧調整手段は、前記信号傾斜ゲインに応じて表示画面の所定位置を中心として水平方向の左右に向かって表示部内の発光素子に供給する電源電圧を下げ、垂直信号レベル調整手段は前記信号傾斜ゲインに応じて表示画面の所定位置を中心として垂直方向の上下に向かって信号レベルを下げるように変化させることを特徴とする請求項5記載の表示装置。

【請求項7】入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて、表示画面の所定位置を中心として水平方向の左右に向かって発光素子に供給する電源電圧を下げていく素子電源電圧調整手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて、表示画面の所定位置を中心として垂直方向の上下に向かって表示部内の走査線を駆動するゲート幅を短くしていくゲート幅調整手段と、前記表示部の複数の信号線および素子電源電圧を駆動する水平側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記ゲート幅調整手段の出力に応じて、前記水平側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するゲート幅対応コントローラとを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項8】入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコ

ントローラと、

前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、

前記映像信号の最大輝度位置（MAXP）を検出する最大輝度位置検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、

前記信号傾斜ゲインに応じて、MAXPを中心として外側に向かって信号レベルを下げていく信号レベル調整手段とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項9】入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、

前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、

前記APLに応じて信号ガンマゲインを変化させるガンマゲイン生成手段と、

前記信号ガンマゲインに応じて信号のガンマを変化させるガンマ調整手段と、

前記ガンマ調整手段出力の最大信号レベルを検出する最大信号検出手段と、

前記最大信号レベルに応じて制御値を出力する出力段電圧調整手段と、

前記出力段電圧調整手段の出力に応じて出力段の電源電圧を変化させ、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、

前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、

前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコントローラとを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項10】ガンマゲイン生成手段は、前記APLが高い場合は信号ガンマゲインを小さく、前記APLが低い場合は信号ガンマゲインを大きく設定し、出力段電圧調整手段は、前記信号側駆動手段の出力段電源電圧を前記最大信号レベルの上下動作に応じて必要最小限レベルに変化させるための制御値を出力することを特徴とする請求項9記載の表示装置。

【請求項11】傾斜ゲイン生成手段は、信号傾斜ゲインを放物線状または直線状に変化させることを特徴とする請求項1、3、5、7、8のいずれかに記載の表示装置。

【請求項12】表示部が有機ELないしLEDないし放電管ないし電子放出素子で構成されたことを特徴とする請求項1、3、5、7、8、9のいずれかに記載の表示装置。

【請求項13】ゲート幅調整手段をゲート幅対応コントローラに内蔵したことを特徴とする請求項3または7に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、消費電力低減およ

び表示品位向上の目的で、入力される映像信号の特徴に応じて表示信号レベルを制御する自発光素子により構成された表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、表示装置の消費電力を低減するための各種構成が提案されている。低電力化を図った表示装置の従来構成を図24に示す。図24において、平均輝度検出手段5は映像信号の平均輝度レベル（以下、APLと記す）を出力する。コントラスト調整手段20は、APLに応じて、映像信号に対するコントラストゲインを変化させる。コントローラ1は映像同期信号を入力し、走査側駆動手段2および信号側駆動手段3に対して制御信号を出力する。信号側駆動手段3は、映像信号に応じた信号を表示部4の信号線に出力する。走査側駆動手段2は、表示部4の走査線に信号を出力する。表示部4は複数の信号線と複数の走査線が組み合わさったマトリクス形式の表示部である。

【0003】図25に、表示部4の内部構成を示す。図25において走査側駆動手段2は、走査線に対して第1のTFT50のゲートをONするための信号を出力する。第1のTFT50は、ゲートがONしている間に容量51に信号側駆動手段3からの出力である信号線の電位を蓄積する。容量51に蓄積された電荷に応じて第2のTFT52に流れる電流が決められ、自発光素子52が発光する。

【0004】図26に、信号側駆動手段3の内部構成を示す。図26において、シフトレジスタにより構成されるデータ処理手段56からのデータ保持タイミング信号によってデータ信号保持手段55が画像データ保持を行う。データ信号保持手段55からの信号は、データ信号出力手段54を介して、表示部の信号線に出力される。

【0005】図27に、走査側駆動手段2の内部構成を示す。図27において、レベル変換手段58が、シフトレジスタにより構成される走査信号制御手段59からの信号のレベル変換を行い、走査信号出力手段57に信号を出力する。

【0006】図28に、コントローラ1の内部構成を示す。図28において、表示制御手段62からの制御信号が水平系信号供給手段60と垂直系信号供給手段61に出力される。水平系信号供給手段60は、水平シフトロック、水平スタート信号、水平出力イネーブル信号などの水平系信号を作成し、信号側駆動手段に対して出力する。垂直系信号供給手段61は、走査シフトロック、走査スタート信号、走査出力イネーブル信号などの垂直系信号を作成し、走査側駆動手段に対して出力する。

【0007】図29に、駆動波形タイミングを示す。図29において、信号線出力には1水平期間毎に走査線の1ライン単位の信号データが出力される。走査線出力側では、信号線出力のデータに同期して、対応するライン

のゲートをONする信号が出力される。

【0008】図30に、コントラスト調整手段20での処理状態を示す。図30において、横軸はAPL、縦軸はコントラストゲインを示す。APLが高い場合は、コントラストゲインを下げるように制御される。このように、平均輝度レベルが高くなり、画面全体の消費電力が大きくなるような場合に、コントラストゲインを下げることで画面全体の輝度を下げて電力の抑制を図っている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図24に示す従来構成においては、APLが高い場合、画面全体の明るさを均一に下げることになり、コントラスト変化による表示品位の低下を招くことになる。

【0010】本発明では、かかる点に鑑み、自発光素子により構成された表示部に画像表示を行う際、低電力化および表示品位低下抑制が可能な表示装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、本願の請求項1記載の発明は、入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLに応じて信号傾斜ゲインを出力する傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを変化させる信号レベル調整手段と、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコントローラとを具備することを特徴とするものである。

【0012】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の表示装置において、傾斜ゲイン生成手段は前記APLが高い場合は前記信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は前記信号傾斜ゲインを小さく設定し、信号レベル調整手段は前記信号傾斜ゲインに応じて表示画面の所定位置を中心として外側に向かって信号レベルを下げていくように変化させることを特徴とするものである。

【0013】また、請求項3記載の発明は、入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを変化させる水平信号レベル調整手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて表示部内の走査線を駆動するゲート幅を変化させるゲート幅調整手段と、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を

駆動する走査側駆動手段と、前記ゲート幅調整手段の出力に応じて、前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するゲート幅対応コントローラとを具備することを特徴とするものである。

【0014】また、請求項4記載の発明は、請求項3記載の表示装置において、水平信号レベル調整手段は表示画面の所定位置を中心として水平方向の左右に向かって、前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを下げ、ゲート幅調整手段は表示画面の所定位置を中心として垂直方向の上下に向かって表示部内の走査線を駆動するゲート幅を前記信号傾斜ゲインに応じて短くしていくように変化させることを特徴とするものである。

【0015】また、請求項5記載の発明は、入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて表示部内の発光素子に供給する電源電圧を変化させる素子電源電圧調整手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて信号レベルを変化させる垂直信号レベル調整手段と、前記表示部の複数の信号線および素子電源電圧を駆動する水平側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記水平側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコントローラとを具備することを特徴とするものである。

【0016】また、請求項6記載の発明は、請求項5記載の表示装置において、素子電源電圧調整手段は前記信号傾斜ゲインに応じて表示画面の所定位置を中心として水平方向の左右に向かって表示部内の発光素子に供給する電源電圧を下げ、垂直信号レベル調整手段は前記信号傾斜ゲインに応じて表示画面の所定位置を中心として垂直方向の上下に向かって信号レベルを下げるように変化させることを特徴とするものである。

【0017】また、請求項7記載の発明は、入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて、表示画面の所定位置を中心として水平方向の左右に向かって発光素子に供給する電源電圧を下げていく素子電源電圧調整手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて、表示画面の所定位置を中心として垂直方向の上下に向かって表示部内の走査線を駆動するゲート幅を短くしていくゲート幅調整手段と、前記表示部の複数の信号線および素子電源電圧を駆動する水平側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記ゲート幅調整手段の出力に応じて、前記水平側駆動手段と前記走査側駆動手段を制

御するゲート幅対応コントローラとを具備することを特徴とするものである。

【0018】また、請求項8記載の発明は、入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記映像信号の最大輝度位置（MAXP）を検出する最大輝度位置検出手段と、前記APLが高い場合は信号傾斜ゲインを大きく、前記APLが低い場合は信号傾斜ゲインを小さくする傾斜ゲイン生成手段と、前記信号傾斜ゲインに応じて、MAXPを中心として外側に向かって信号レベルを下げていく信号レベル調整手段と、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコントローラとを具備することを特徴とするものである。

【0019】また、請求項9記載の発明は、入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置であって、前記映像信号の平均輝度レベル（APL）を検出する平均輝度検出手段と、前記APLに応じて信号ガンマゲインを変化させるガンマゲイン生成手段と、前記信号ガンマゲインに応じて信号のガンマを変化させるガンマ調整手段と、前記ガンマ調整手段出力の最大信号レベルを検出する最大信号検出手段と、前記最大信号レベルに応じて制御値を出力する出力段電圧調整手段と、前記出力段電圧調整手段の出力に応じて出力段の電源電圧を変化させ、前記表示部の複数の信号線を駆動する信号側駆動手段と、前記表示部の複数の走査線を駆動する走査側駆動手段と、前記信号側駆動手段と前記走査側駆動手段を制御するコントローラとを具備することを特徴とするものである。

【0020】また、請求項10記載の発明は、請求項9記載の表示装置において、ガンマゲイン生成手段は前記APLが高い場合は信号ガンマゲインを小さく、前記APLが低い場合は信号ガンマゲインを大きく設定し、出力段電圧調整手段は、前記信号側駆動手段の出力段電源電圧を前記最大信号レベルの上下動作に応じて必要最小限レベルに変化させるための制御値を出力することを特徴とするものである。

【0021】また、請求項11記載の発明は、請求項1、3、4、5、7、8のいずれか一項記載の表示装置において、傾斜ゲイン生成手段は、信号傾斜ゲインを放物線状または直線状に変化させることを特徴とするものである。

【0022】また、請求項12記載の発明は、請求項1、3、5、7、8、9のいずれか一項記載の表示装置において、表示部が有機ELないしLEDないし放電管ないし電子放出素子で構成されたことを特徴とするものである。

【0023】また、請求項13記載の発明は、請求項

3、7のいずれか一項記載の表示装置において、ゲート幅調整手段をゲート幅対応コントローラに内蔵したことを特徴とするものである。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。

【0025】（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1における、入力される映像信号を自発光素子により構成された表示部に表示する表示装置の構成を示すブロック図である。図1において、表示部4は複数の信号線、複数の走査線、画素毎に設けられたTFT（薄膜トランジスタ）、自発光素子などにより構成されている。表示部4の内部構成は、図25に示したものと同様である。信号側駆動手段3、走査側駆動手段2およびコントローラ1は、従来例で示した図26、図27および図28と同様である。平均輝度検出手段5は、映像信号のAPLを検出する。APLは、1画面または複数画面単位のものを検出する。傾斜ゲイン生成手段6は、APLに応じて傾斜ゲインを生成する。APLが高い場合は傾斜ゲインを大きく、APLが低い場合は傾斜ゲインを小さく設定する。信号レベル調整手段7は、傾斜ゲインに応じて映像信号のレベルを変化させる。

【0026】図2に、信号レベル調整手段7の内部構成を示す。図2において、傾斜処理部64は、傾斜ゲインに応じて映像信号レベルを変化させるための制御値を出力する。処理を行う中心位置は所定の位置が設定される。演算処理部63は、傾斜処理部64の出力に応じて映像信号のレベル変換処理を行う。演算処理部63の出力は出力部を介して信号側駆動手段に出力される。

【0027】図3に、傾斜ゲイン生成手段6における傾斜ゲインとAPLの関係を示す。図3に示すように、APLが低い場合は傾斜ゲインを小さく（傾き小）、APLが高い場合は傾斜ゲインを大きく（傾き大）設定する。なお、図3では直線状の変化の例を示しているが、放物線状の変化でもよい。

【0028】図4に、傾斜ゲインの状態図を示す。図4において、100%は映像信号レベルをそのまま表示することを示し、90%は映像信号を90%のレベルに下げたことを意味している。図4では、画面の中心を傾斜ゲイン処理の中心としてある。図4に示すようにAPLが高い場合は中心から周辺に向かって大きな傾斜で映像信号に対するゲインが下がっていく。APLが低い場合は、中心部と周辺部のゲインの差が小さく設定される。なお、図4では放物線状の変化の例を示しているが、直線状の変化でもよい。また、図4のゲイン数値は1例を示したものであり、システムに応じて変更可能である。

【0029】このように画面の所定位置を中心として周辺に向かって信号レベルを下げることにより、表示部の画素を構成している自発光素子に流れる電流を総合的に

# Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

## Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

## Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

## Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

## API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

## LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

## FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

## E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.