

(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2008-102224

(P2008-102224A)

(43) 公開日 平成20年5月1日(2008.5.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 K	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C080
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 670J	
	G09G 3/20 612U	
	G09G 3/20 641A	
審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 27 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2006-283169 (P2006-283169)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成18年10月17日 (2006.10.17)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100114546
			弁理士 頭師 教文
		(72) 発明者	多田 満
			東京都品川区西五反田3丁目9番地17号
			ソニーエンジニアリング株式会社内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC21 EE02 EE03
			HH00 HH04
			5C080 AA06 BB05 DD29 EE29 FF07
			FF11 GG12 HH09 JJ02 JJ04
			JJ05

(54) 【発明の名称】 駆動条件最適化装置、寿命特性制御装置、有機EL表示装置、電子機器、駆動条件最適化方法及びコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】従来の駆動方法では、有機EL素子が有する発光能力を最大限引き出すことができない。

【解決手段】有機ELパネルを構成する有機EL素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶した駆動条件記憶部を用意する。輝度情報取得部により画面輝度に関する情報を逐次取得すると共に、当該画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを駆動条件記憶部より読み出し、有機ELパネルの駆動条件に設定する。

【選択図】図23

最大階調値	ピーク輝度	DUTY設定[%]	データ線駆動基準電圧[%]
230	200	25	100
229	201	25.5	101
228	202	26	101.5
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
26	599	54.5	137.61468
25	600	55	136.36364

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

映像信号に基づいて、画面輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、
有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、
前記輝度情報取得部により逐次取得される画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機 E L パネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と
を有することを特徴とする駆動条件最適化装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の駆動条件最適化装置において、
前記駆動条件記憶部が複数種類の駆動条件テーブルを記憶する場合、前記駆動条件設定部は、事前に選択された駆動条件テーブルに基づいて駆動条件を設定することを特徴とする駆動条件最適化装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の駆動条件最適化装置において、
前記画面輝度に関する情報は、1 フレーム当たりの平均階調値であることを特徴とする駆動条件最適化装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の駆動条件最適化装置において、
前記画面輝度に関する情報は、1 フレーム内に現れる最大階調値であることを特徴とする駆動条件最適化装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の駆動条件最適化装置において、
前記画面輝度に関する情報は、各フレームを構成する階調値の出現度数分布のうち最も出現度数の大きい階調区分を表す情報であることを特徴とする駆動条件最適化装置。

【請求項 6】

有機 E L パネル周辺の外光輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、
有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、外光輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、
前記輝度情報取得部により逐次取得される外光輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機 E L パネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と
を有することを特徴とする駆動条件最適化装置。

30

【請求項 7】

映像信号に基づいて、画面輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、
有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、
前記輝度情報取得部により逐次取得される画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機 E L パネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と、
設定された駆動条件に基づいて、有機 E L パネルを駆動制御する駆動条件制御部と
を有することを特徴とする寿命特性制御装置。

40

【請求項 8】

有機 E L パネル周辺の外光輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、
有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条

50

件テーブルであって、外光輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、

前記輝度情報取得部により逐次取得される外光輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機ＥＬパネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と、

設定された駆動条件に基づいて、有機ＥＬパネルを駆動制御する駆動条件制御部とを有することを特徴とする寿命特性制御装置。

【請求項 9】

有機ＥＬパネルと、

映像信号に基づいて、画面輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、

有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、

前記輝度情報取得部により逐次取得される画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機ＥＬパネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と、

設定された駆動条件に基づいて、有機ＥＬパネルを駆動制御する駆動条件制御部とを有することを特徴とする有機ＥＬ表示装置。

【請求項 10】

有機ＥＬパネルと、

有機ＥＬパネル周辺の外光輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、

有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、外光輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、

前記輝度情報取得部により逐次取得される外光輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機ＥＬパネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と、

設定された駆動条件に基づいて、有機ＥＬパネルを駆動制御する駆動条件制御部とを有することを特徴とする有機ＥＬ表示装置。

【請求項 11】

有機ＥＬパネルと、

映像信号に基づいて、画面輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、

有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、

前記輝度情報取得部により逐次取得される画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機ＥＬパネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と、

設定された駆動条件に基づいて、有機ＥＬパネルを駆動制御する駆動条件制御部とを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 12】

有機ＥＬパネルと、

有機ＥＬパネル周辺の外光輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、

有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、外光輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、

前記輝度情報取得部により逐次取得される外光輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を前記駆動条件記憶部より読み出し、前記有機ＥＬパネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部と、

設定された駆動条件に基づいて、有機ＥＬパネルを駆動制御する駆動条件制御部と

10

20

30

40

50

を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 13】

映像信号に基づいて、画面輝度に関する情報を取得する処理と、

有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部を参照し、映像信号に基づいて逐次取得される画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを読み出す処理と

を有することを特徴とする駆動条件最適化方法。

【請求項 14】

有機 E L パネル周辺の外光輝度に関する情報を取得する処理と、

有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、外光輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部を参照し、逐次取得される外光輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を読み出す処理と

を有することを特徴とする駆動条件最適化方法。

【請求項 15】

映像信号に基づいて、画面輝度に関する情報を取得する処理と、

有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部を参照し、映像信号に基づいて逐次取得される画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを読み出す処理と

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 16】

有機 E L パネル周辺の外光輝度に関する情報を取得する処理と、

有機 E L パネルを構成する有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、外光輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部を参照し、逐次取得される外光輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を読み出す処理と

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この明細書で説明する発明は、有機 E L パネルの長寿命化技術に関する。

なお、発明者が提案する発明は、駆動条件最適化装置、寿命特性制御装置、有機 E L 表示装置、電子機器、駆動条件最適化方法及びコンピュータプログラムとしての側面を有する。

【背景技術】

【0002】

有機 E L 素子には、発光時間に比例して光量が低下する特性がある。このため、発光寿命の改善が重要な開発課題とされている。

特に、有機 E L 素子をマトリクス状に配列した表示パネル（以下、「有機 E L パネル」という。）をテレビジョン番組や映画番組の表示に使用する場合、有機 E L 素子の発光寿命の更なる改善が必要になる。

【0003】

その一方で、有機 E L 素子の寿命を劇的に改善することは難しい。そこで、材料開発以外の観点から有機 E L 素子の寿命を改善することが検討されている。

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開平５－１７８３２６号公報 この特許文献には、発光素子の駆動電圧の変化量を検出し、その変化量に応じて定電流駆動信号を制御する手法が開示されている。

【０００４】

【特許文献２】特開２００３－１５０１１０号公報 この特許文献には、ＥＬ素子が発光しない間、ＥＬ素子が劣化しないように逆バイアスを印加する手法が開示されている。

【特許文献３】特開２００３－２５５８９５号公報 この特許文献には、ＥＬ素子の駆動に同期して逆方向バイアスを印加し、ＥＬ素子の長寿命化を図る手法が開示されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００５】

しかし、これらの手法によっても十分な長寿命化は実現されていない。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

そこで発明者は、（ａ）映像信号に基づいて、画面輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、（ｂ）有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、画面輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、（ｃ）輝度情報取得部により逐次取得される画面輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧とを駆動条件記憶部より読み出し、有機ＥＬパネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部とを有する駆動条件最適化装置を提案する。

20

【０００７】

また発明者は、（ａ）有機ＥＬパネル周辺の外光輝度に関する情報を取得する輝度情報取得部と、（ｂ）有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に応じて設定される駆動条件テーブルであって、外光輝度に関する情報別に最適なフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を関連付けた駆動条件テーブルを記憶する駆動条件記憶部と、（ｃ）輝度情報取得部により逐次取得される外光輝度に関する情報に対応するフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧を駆動条件記憶部より読み出し、有機ＥＬパネルの駆動条件に設定する駆動条件設定部とを有する駆動条件最適化装置を提案する。

30

【発明の効果】

【０００８】

このような駆動条件最適化装置を提案するのは、有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性が、有機ＥＬ素子の組成材料により様々であり、一概に特定の駆動条件を適用できないためである。

【０００９】

例えばフレーム内の発光期間を短くする方が長寿命化できる有機ＥＬ素子が存在する一方で、フレーム内の発光期間を長くする方が長寿命化できる有機ＥＬ素子も存在する。同様に、データ線駆動基準電圧が低い方が長寿命化できる有機ＥＬ素子が存在する一方で、データ線駆動基準電圧が高い方が長寿命化できる有機ＥＬ素子も存在する。

40

【００１０】

従って、有機ＥＬパネルの寿命の最大化には、有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に適した駆動条件の採用が必要である。なお、最適な駆動条件は、有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性に応じて一様に定まるのではなく、画面輝度や外光輝度といった使用態様も影響する。

【００１１】

発明者の提案する発明の場合、有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の物理的な寿命特性と使用態様に応じて最適な駆動条件（フレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧）を設定することができる。従って、有機ＥＬパネルを構成する有機ＥＬ素子の寿命を最大限延長することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 2 】

以下、有機 E L 素子の寿命を使用態様に応じて最長化できる駆動条件最適化装置とその応用装置例を説明する。

なお、本明細書で特に図示又は記載されない部分には、当該技術分野の周知又は公知技術を適用する。

また以下に説明する形態例は、発明の一つの形態例であって、これらに限定されるものではない。

【 0 0 1 3 】

(A) 有機 E L 素子の物理的な寿命特性

図 1 及び図 2 に、有機 E L 素子がある輝度で継続的に発光制御する場合の寿命特性を示す。図 1 は、1 フレーム内の発光期間が長いほど寿命が長くなるタイプの有機 E L 素子の寿命特性を示す。図 2 は、1 フレーム内の発光期間が短いほど寿命が長くなるタイプの有機 E L 素子の寿命特性を示す。

10

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 に示すように、有機 E L 素子の物理的な寿命特性は、発光層等の材料により正反対の特性を有するものが存在する。従って、有機 E L パネルの寿命を最大限延ばすには、有機 E L 素子の物理的な寿命特性に適した駆動条件を採用することが求められる。

【 0 0 1 5 】

なお、既存の長寿命化技術は、図 2 に示す寿命特性のみを前提とする。従って、図 1 に示す寿命特性を有する有機 E L 素子で構成される有機 E L パネルに既存の長寿命化技術を適用すると、かえって寿命を縮める結果に終わってしまう。この意味でも、有機 E L パネルの駆動条件は、有機 E L 素子の物理的な寿命特性に基づいて設定する必要がある。

20

【 0 0 1 6 】

このように、有機 E L パネルの基本的な駆動条件は、有機 E L 素子の物理的な寿命特性により確定する。

しかし、有機 E L パネルの寿命の最大化には、使用態様が影響する。例えば、比較的明るい画像の入力が多い場合、比較的暗い画像の入力が多い場合、中間的な画像の入力が多い場合、周辺環境が比較的明るい場合、周辺環境が比較的暗い場合、周辺環境が中間的な明るさなど、様々な使用態様が考えられる。

30

【 0 0 1 7 】

従って、実際の駆動条件は、有機 E L 素子の物理的な寿命特性に加え、どのような使用態様を想定するかで異なってくる。以下では、想定する使用態様に応じた駆動条件を例示する。なお、以下の駆動条件は、画像の明るさを基準とした使用態様例である。

図 3 及び図 4 に、画面輝度が明るい場合に寿命を延ばす駆動条件を示す。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、フレーム内の発光期間 (D U T Y) の駆動条件である。A タイプ素子 (図 1 の寿命特性を有する有機 E L 素子) の場合、画面輝度 (例えば平均輝度) が高くなるほど発光期間は基準線で示す発光期間より長く設定される。一方、B タイプ素子 (図 2 の寿命特性を有する有機 E L 素子) の場合、画面輝度が高くなるほど発光期間は基準線で示す発光期間より短く設定される。

40

【 0 0 1 9 】

図 4 は、データ線駆動基準電圧の駆動条件である。A タイプ素子の場合、画面輝度が高くなるほど電圧値は基準線で示す電圧値より小さい値に設定される。一方、B タイプ素子の場合、画面輝度が高くなるほど電圧値は基準線で示す電圧値より大きい値に設定される。

【 0 0 2 0 】

図 5 及び図 6 に、画面輝度が暗い場合に寿命を延ばす駆動条件を示す。

図 5 は、フレーム内の発光期間 (D U T Y) の駆動条件である。A タイプ素子の場合、画面輝度が小さいほど発光期間は基準線で示す発光期間より長く設定される。一方、B タイプ素子の場合、画面輝度が小さいほど発光期間は基準線で示す発光期間より短く設定さ

50

れる。

【 0 0 2 1 】

図 6 は、データ線駆動基準電圧の駆動条件である。A タイプ素子の場合、画面輝度が小さいほど電圧値は基準線で示す電圧値より小さい値に設定される。一方、B タイプ素子の場合、画面輝度が小さいほど電圧値は基準線で示す電圧値より大きい値に設定される。

【 0 0 2 2 】

図 7 及び図 8 に、画面輝度が平均的な場合に寿命を延ばす駆動条件例を示す。

図 7 は、フレーム内の発光期間 (D U T Y) の駆動条件である。A タイプ素子の場合、全ての画面輝度について基準線で示す発光期間より一律に高く発光期間が設定される。一方、B タイプ素子の場合、全ての画面輝度について基準線で示す発光期間より一律に低く発光期間が設定される。

10

【 0 0 2 3 】

図 8 は、データ線駆動基準電圧の駆動条件である。A タイプ素子の場合、全ての画面輝度について基準線で示す電圧値より一律に小さい電圧値に設定される。一方、B タイプ素子の場合、全ての画面輝度について基準線で示す電圧値より一律に大きい電圧値に設定される。

【 0 0 2 4 】

基本的には、これらのタイプ別に用意した 3 種類の駆動条件のうちいずれかの駆動条件を採用する。勿論、実際の駆動条件は、有機 E L 素子の物理的な寿命特性に応じて、最適な駆動条件を用意する。

20

なお、使用態様として外光輝度を使用する場合にも、同様に 3 種類の駆動条件が考えられる。

【 0 0 2 5 】

参考までに、外光が明るい場合に寿命を延ばす駆動条件を図 9 及び図 1 0 に示す。また、外光が暗い場合に寿命を延ばす駆動条件を図 1 1 及び図 1 2 に示す。また、外光輝度が標準的な場合に寿命を延ばす駆動条件を図 1 3 及び図 1 4 に示す。

【 0 0 2 6 】

(B) 形態例 1

(B - 1) 表示装置の全体構成

図 1 5 に、有機 E L 表示装置の全体構成例を示す。有機 E L 表示装置 1 は、有機 E L パネルモジュール 3 と寿命特性制御部 5 で構成される。

30

【 0 0 2 7 】

有機 E L パネルモジュール 3 は、基板上に有機 E L 素子を行列配置した自発光型の表示デバイスである。有機 E L パネルモジュール 3 のフレーム内発光期間とデータ線駆動基準電圧は、寿命特性制御部 5 から与えられる制御信号 D S c o n t 及び V c o n t により制御される。

【 0 0 2 8 】

寿命特性制御部 5 は、有機 E L 素子の物理的な寿命特性と使用態様とに応じて設定される駆動条件テーブルの対応関係に基づいて、有機 E L パネルモジュール 3 の駆動条件をフレーム単位で可変制御する。なお、寿命特性制御部 5 は、入力映像信号 V i n より取得した画面輝度に基づいて各フレームの駆動条件を設定する。設定された駆動条件は、制御信号 D S c o n t 及び V c o n t として有機 E L パネルモジュール 3 に出力される。

40

【 0 0 2 9 】

(B - 2) 有機 E L パネルモジュールの構成例

図 1 6 に、有機 E L パネルモジュール 3 の機能構成例を示す。有機 E L パネルモジュール 3 は、タイミングジェネレータ 1 1、データ線ドライバ 1 3、スキャンドライバ 1 5、スキャンドライバ 1 7、電源電圧源 1 9 及び有機 E L ディスプレイパネル 2 1 で構成される。

【 0 0 3 0 】

タイミングジェネレータ 1 1 は、映像信号 V i n に含まれるタイミング信号に基づいて画

50

面表示に必要な各種のタイミング信号を発生する処理デバイスである。例えば書き込みパルス等を発生する。

【 0 0 3 1 】

データ線ドライバ 1 3 は、有機 E L ディスプレイパネル 2 1 のデータ線を駆動する回路デバイスである。データ線ドライバ 1 3 は、各画素の発光輝度を指定する階調値をアナログ電圧値に変換し、データ線に供給する動作を実行するディジタル / アナログ変換器で構成される。

【 0 0 3 2 】

なお、ディジタル / アナログ変換器の白レベルを規定する白基準電圧 V_w は、電源電圧源 1 9 を通じて駆動制御される。この白レベルは、寿命特性制御部 5 が制御対象とするデータ線駆動基準電圧に対応する。

10

【 0 0 3 3 】

スキャンドライバ 1 5 は、階調値を書き込み対象である水平ラインの選択に用いられる回路デバイスである。スキャンドライバ 1 5 は、水平方向に配線されたゲート線を線順次に選択する書き込みパルスを発生し、有機 E L ディスプレイパネル 2 1 に供給する。

【 0 0 3 4 】

スキャンドライバ 1 7 は、フレーム内発光期間を規定するデューティパルス信号の供給用に設けられたゲート線を駆動する回路デバイスである。デューティパルス信号は、1 フレーム期間内の点灯期間と非点灯期間（消灯期間）とを規定する。デューティパルス信号は、線順次駆動走査方式により 1 水平ラインずつ順番に次段へと転送される。

20

【 0 0 3 5 】

図 1 7 に、デューティパルス信号の一例を示す。図 1 7 (A) は、垂直同期パルスを示す。2 つの垂直同期パルスで挟まれた期間が最大点灯時間長に対応する。図 1 7 (B) 及び (C) は、デューティパルス信号の出力例である。いずれの場合も、L レベルの期間が 1 フレーム期間内の点灯期間（オン期間）であり、H レベルの期間が 1 フレーム期間内の非点灯（すなわち消灯）期間（オフ期間）である。

【 0 0 3 6 】

図 1 7 (B) の例は、1 フレーム期間内に点灯期間と消灯期間がそれぞれ 1 回ずつ現れる場合に対応する。

図 1 7 (C) の例は、1 フレーム期間内に点灯期間と消灯期間がそれぞれ複数回ずつ現れる場合に対応する。

30

【 0 0 3 7 】

図 1 7 (B) と図 1 7 (C) は、信号波形こそ異なるが、点灯期間の総時間長が同じであれば、いずれの信号波形を採用する場合でも 1 フレーム内における総点灯時間は同じになる。

【 0 0 3 8 】

電源電圧源 1 9 は、データ線駆動基準電圧の制御信号 V_{cont} に基づいて、データ線ドライバ 1 3 に供給する白基準電圧 V_w を発生する回路デバイスである。前述したように、制御信号 V_{cont} は、寿命特性制御部 5 より与えられる。

【 0 0 3 9 】

有機 E L ディスプレイパネル 2 1 は、有機 E L 素子がマトリクス状に配置された自発光型の表示デバイスである。なお、有機 E L ディスプレイパネル 2 1 はカラー表示用である。従って、表示上の 1 画素（ピクセル）は、R G B の三色に対応する画素（サブピクセル）で構成される。

40

【 0 0 4 0 】

図 1 8 に、データ線と選択線との交点位置に形成される画素回路 2 3 と周辺回路との接続関係を示す。

画素回路 2 3 は、スイッチ素子 T 1、キャパシタ C 1、電流供給素子 T 2、点灯期間制御素子 T 3 で構成される。

【 0 0 4 1 】

50

ここで、スイッチ素子 T 1 は、データ線を通じて与えられる電圧値の取り込み（書き込み）を制御するトランジスタである。書き込みパルスは、1 水平ライン期間毎に次段の水平ラインに対応するゲート線に供給される。

【0042】

キャパシタ C 1 は、取り込んだ電圧値を 1 フレームの間保持する記憶素子である。キャパシタ C 1 を用いることで、データの書き込みが線順次走査の場合でも、面順次走査と同様の発光態様が実現される。ただし実際の点灯時間は、デューティパルス信号により制御される。

【0043】

電流供給素子 T 2 は、キャパシタ C 1 に保持されている電圧値に応じた駆動電流を有機 EL 素子 D 1 に供給するトランジスタである。

点灯期間制御素子 T 3 は、有機 EL 素子 D 1 の点灯時間長を 1 フレーム内で制御するトランジスタである。

【0044】

点灯期間制御素子 T 3 は、駆動電流の供給経路に対して直列に配置される。点灯期間制御素子 T 3 がオン動作している間に限り、有機 EL 素子 D 1 に対する駆動電流の供給が可能になる。すなわち、有機 EL 素子 D 1 が点灯する。

【0045】

一方、点灯期間制御素子 T 3 がオフ動作している場合、有機 EL 素子 D 1 に対する駆動電流の供給が停止される。結果的に、有機 EL 素子 D 1 は消灯する。この点灯期間制御素子 T 3 のオン動作とオフ動作を制御する信号が、図 17 に示すデューティパルス信号である。

【0046】

(B - 3) 寿命特性制御部の機能構成例

(a) 基本構成

図 19 に、寿命特性制御部 5 の基本構成を示す。図 19 に示すように、寿命特性制御部 5 は、輝度情報取得部 31、駆動条件記憶部 33、駆動条件設定部 35 及び駆動条件制御部 37 で構成される。このうち、輝度情報取得部 31、駆動条件記憶部 33 及び駆動条件設定部 35 が、特許請求の範囲における「駆動条件最適化装置」に対応する。

【0047】

輝度情報取得部 31 は、逐次入力される映像信号 Vin に基づいて、各フレームの画面輝度情報を取得する処理デバイスである。

駆動条件記憶部 33 は、有機 EL パネルモジュール 3 を構成する有機 EL 素子の物理的な寿命特性に対応する駆動条件テーブルのうち事前に選択された駆動条件テーブルを記憶する記憶領域である。

【0048】

この形態例の場合、図 3 ~ 図 8 に対応する 3 種類の駆動条件テーブル（フレーム内発光期間及びデータ線駆動基準電圧）のうちいずれかが一つが駆動条件記憶部 33 に格納される。

駆動条件設定部 35 は、取得された画面輝度情報に対応する駆動条件を駆動条件記憶部 33 から読み出し、対象フレームに対する駆動条件として設定する処理デバイスである。

【0049】

駆動条件制御部 37 は、設定された駆動条件に基づいて有機 EL パネルモジュール 3 を駆動制御する処理デバイスである。駆動条件制御部 37 は、フレーム内発光期間を規定する制御信号 D S cont をスキャンドライバ 17 に供給し、データ線駆動基準電圧を規定する制御信号 V cont を電源電圧源 19 に供給する。

【0050】

この制御動作により、有機 EL パネルモジュール 3 の寿命特性は最長化される。

なお、寿命特性制御部 5 は、幾つかの処理方法により実現することが可能である。以下では画面輝度の取得手法に着目し、3 通りの機能構成を説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

(b) 具体例 1

図 2 0 に、画面輝度情報を平均階調値として取得する方式の寿命特性制御部 4 1 の構成例を示す。

寿命特性制御部 4 1 は、A P L (Average Picture Level) 算出部 4 3、駆動条件記憶部 4 5、駆動条件設定部 4 7 及び駆動条件制御部 4 9 で構成する。

【 0 0 5 2 】

A P L 算出部 4 3 は、図 1 9 の輝度情報取得部 3 1 に対応する。A P L 算出部 4 3 は、各画素に対応する階調データ (R (赤) データ、G (緑) データ及び B (青) データ) を白黒データに変換する処理と、白黒データの平均階調値を算出する処理とを実行する。

10

【 0 0 5 3 】

この形態例の場合、平均階調値の算出期間は、垂直同期信号の入力から次の垂直同期信号の入力までとする。もっとも、平均階調値は、複数フレームに 1 回の割合で算出しても良い。

【 0 0 5 4 】

駆動条件設定部 4 7 は、平均階調値に対応する駆動条件を駆動条件記憶部 4 5 より読み出し、駆動条件制御部 4 9 に与える処理を実行する。図 2 1 に、駆動条件記憶部 4 5 に記憶するテーブル例を示す。

【 0 0 5 5 】

図 2 1 は、有機 E L 素子が A タイプ素子の場合であって、画面輝度が明るい場合に寿命を延ばすためのテーブル例である。なお、図 2 1 では、各駆動条件を採用する場合のピーク輝度を参考までに示している。

20

このように平均階調値を用いれば、各フレームの画面輝度を正確に反映することができる。

【 0 0 5 6 】

(c) 具体例 2

図 2 2 に、画面輝度情報をフレーム内の最大階調値として取得する方式の寿命特性制御部 5 1 の構成例を示す。

寿命特性制御部 5 1 は、最大階調値検出部 5 3、駆動条件記憶部 5 5、駆動条件設定部 5 7 及び駆動条件制御部 5 9 で構成する。

30

【 0 0 5 7 】

最大階調値検出部 5 3 は、図 1 9 の輝度情報取得部 3 1 に対応する。最大階調値検出部 5 3 は、各画素に対応する階調データ (R (赤) データ、G (緑) データ及び B (青) データ) を白黒データに変換する処理と、白黒データの最大値を検出する処理とを実行する。この形態例の場合、最大階調値の検出期間は、垂直同期信号の入力から次の垂直同期信号の入力までとする。

【 0 0 5 8 】

駆動条件設定部 5 7 は、最大階調値に対応する駆動条件を駆動条件記憶部 5 5 より読み出し、駆動条件制御部 5 9 に与える処理を実行する。図 2 3 に、駆動条件記憶部 5 5 に記憶するテーブル例を示す。

40

【 0 0 5 9 】

図 2 3 も、有機 E L 素子が A タイプ素子の場合であって、画面輝度が明るい場合に寿命を延ばすためのテーブル例である。なお、図 2 3 でも、各駆動条件を採用する場合のピーク輝度を参考までに示している。

最大階調値の検出は、平均階調値を算出する場合に比して処理負荷が小さく済む。従って、処理能力の小さいシステムや画面輝度情報の検出に多くの処理資源を使えない場合に効果的である。このため、実時間処理に適している。

【 0 0 6 0 】

(d) 具体例 3

図 2 4 に、各フレームを構成する階調値の出現度数分布のうち最も出現度数の大きい階

50

調値を、画面輝度情報として取得する方式の寿命特性制御部 6 1 の構成例を示す。

寿命特性制御部 6 1 は、最大出現度数区分検出部 6 3、駆動条件記憶部 6 5、駆動条件設定部 6 7 及び駆動条件制御部 6 9 で構成する。

【0061】

最大出現度数区分検出部 6 3 は、図 1 9 の輝度情報取得部 3 1 に対応する。最大出現度数区分検出部 6 3 は、各画素に対応する階調データ（R（赤）データ、G（緑）データ及び B（青）データ）を白黒データに変換する処理と、白黒データの属する階調区分別に出現度数を検出する処理と、最も出現度数の多い階調区分を検出する処理とを実行する。

【0062】

図 2 5 に、全階調範囲を 1 0 % 刻みで区分する場合における階調区分別の度数分布例を示す。この例の場合、階調区分数は 1 0 個である。図 2 5 の場合、2 0 % ~ 3 0 % の階調区分の出現度数が最も大きい。

また、この形態例の場合、最大出現度数区分の検出期間は、垂直同期信号の入力から次の垂直同期信号の入力までとする。

【0063】

駆動条件設定部 6 7 は、出現度数が最も大きい階調区分に対応する駆動条件を駆動条件記憶部 6 5 より読み出し、駆動条件制御部 6 9 に与える処理を実行する。図 2 6 に、駆動条件記憶部 6 5 に記憶するテーブル例を示す。

【0064】

図 2 6 も、有機 E L 素子が A タイプ素子の場合であって、画面輝度が明るい場合に寿命を延ばすためのテーブル例である。なお、図 2 6 の場合も、各駆動条件を採用する場合のピーク輝度を参考までに示している。

この例のように度数分布を用いる場合、その検出に必要なメモリ容量は小さく済む。また、最大出現度数区分の検出に必要な処理も単純であり、実時間処理に適している。

【0065】

（B - 4）効果

以上説明したように、有機 E L 素子の物理的な寿命特性と使用態様に応じて最適な駆動条件を設定し、この駆動条件に基づいて有機 E L パネルモジュール 3 を可変制御することにより、有機 E L 素子の寿命を最大限延ばすことができる。

すなわち、現在使用可能な有機 E L 素子の物理的な寿命性能を最大限引き出すことができ、既存技術以上の長寿命化を実現できる。

【0066】

なお、寿命特性制御部 5 は、比較的簡単な処理で実現でき、システム規模も比較的小さく済む。

従って、寿命特性制御部 5 は、有機 E L パネルモジュール 3 に実装される I C（integrated circuit）等の一部に格納することもできる。例えば有機 E L パネルモジュール 3 を構成するタイミングジェネレータ 1 1（図 1 6）の一部分に実装することができる。

【0067】

このように、既存の処理回路の一部に実装すれば、レイアウト変更や実装空間の変更を必要としない。従って、製造コストの面でも有利である。特に、筐体サイズの小さい携帯型の電子機器に寿命特性制御部 5 を実装する場合に有利である。

【0068】

（C）形態例 2

（C - 1）表示装置の全体構成

図 2 7 に、有機 E L 表示装置の全体構成例を示す。有機 E L 表示装置 7 1 は、有機 E L パネルモジュール 7 3 と寿命特性制御部 7 5 で構成される。この形態例の場合、映像信号 V_{in}は、有機 E L パネルモジュール 7 3 に直接入力される。

【0069】

有機 E L パネルモジュール 7 3 は、基板上に有機 E L 素子を行列配置した自発光型の表示デバイスである。有機 E L パネルモジュール 7 3 のフレーム内発光期間とデータ線駆動

10

20

30

40

50

基準電圧は、寿命特性制御部 75 から与えられる制御信号 D S cont 及び V cont により制御される。

【 0 0 7 0 】

寿命特性制御部 75 は、有機 E L 素子の物理的な寿命特性と使用態様とに応じて設定される駆動条件に基づいて、有機 E L パネルモジュール 73 の駆動条件をフレーム単位で可変制御する。なお、寿命特性制御部 75 は、外光センサーを通じて取得した外光輝度に基づいて各フレームの駆動条件を設定する。設定された駆動条件は、制御信号 D S cont 及び V cont として有機 E L パネルモジュール 73 に出力される。

【 0 0 7 1 】

(C - 2) 寿命特性制御部の機能構成例

10

(a) 具体例 1

図 28 に、外光輝度を取得する方式の寿命特性制御部 75 の構成例を示す。

寿命特性制御部 75 は、外光センサー 81、駆動条件記憶部 83、駆動条件設定部 85 及び駆動条件制御部 87 で構成する。

【 0 0 7 2 】

外光センサー 81 は、表示面に入射する外光の明るさを検出するセンサーデバイスである。このため、有機 E L パネルモジュール 73 と同じパネル面に配置する。もっとも、表示面の周辺に配置するのであれば、表示面と別の筐体面に配置することもできる。

【 0 0 7 3 】

駆動条件設定部 85 は、1 又は複数フレーム単位で検出される外光輝度に対応する駆動条件を駆動条件記憶部 83 より読み出し、駆動条件制御部 87 に与える処理を実行する。図 29 に、駆動条件記憶部 83 に記憶するテーブル例を示す。図 29 は、有機 E L 素子が A タイプ素子の場合であって、外光輝度が明るい場合に寿命を延ばすためのテーブル例である。なお、図 29 の場合も、各駆動条件を採用する場合のピーク輝度を参考までに示している。

20

【 0 0 7 4 】

(C - 3) 効果

以上説明したように、輝度情報を外光輝度として検出する場合にも、視認性を保ちながら有機 E L 素子の寿命を最大限延ばすことができる。

すなわち、現在使用可能な有機 E L 素子の物理的な寿命性能を最大限引き出すことができ、既存技術以上の長寿命化を実現できる。

30

【 0 0 7 5 】

(D) 他の実装例

(D - 1) 分離型

前述の形態例は、寿命特性制御部 5 を有機 E L 表示装置 1 内に実装する場合について説明した。しかし、寿命特性制御部 5 の全部又は一部は、有機 E L 表示装置とは独立した画像処理装置に実装することもできる。

【 0 0 7 6 】

図 30 に、表示システム例を示す。この表示システムは、有機 E L 表示装置 91 と画像処理装置 101 で構成される。画像処理装置 101 は、映像信号を有機 E L 表示装置 91 に供給する外部装置として機能する。

40

【 0 0 7 7 】

図 30 に示す画像処理装置 101 は、画像処理部 103 と寿命特性制御部 105 で構成される。なお、画像処理部 103 の処理内容は、搭載されるアプリケーションに依存する。

【 0 0 7 8 】

因みに、画像処理装置 101 には、寿命特性制御部 105 のうち駆動条件最適化装置の機能だけを搭載し、駆動条件制御部の機能は有機 E L 表示装置 91 側に搭載することもできる。

【 0 0 7 9 】

50

(D - 2) 一体型

前述した寿命特性制御部 5 は、有機 E L 表示装置 1 や画像処理装置 1 0 1 以外の電子機器に実装することもできる。なお、ここでの電子機器は、可搬型であるか据え置き型かを問わない。

【0080】

(a) 放送波受信装置

寿命特性制御部 5 は、放送波受信装置に搭載することができる。

図 3 1 に、放送波受信装置の機能構成例を示す。放送波受信装置 1 1 1 は、有機 E L 表示装置 1 1 3、システム制御部 1 1 5、操作部 1 1 7、記憶媒体 1 1 9、電源 1 2 1 及びチューナー 1 2 3 を主要な構成デバイスとする。

10

【0081】

なお、有機 E L 表示装置 1 1 3 は、前述した寿命特性制御部 5 (7 5) を内蔵する表示デバイスである。システム制御部 1 1 5 は、例えばマイクロプロセッサで構成される。システム制御部 1 1 5 は、システム全体の動作を制御する。操作部 1 1 7 は、機械式の操作子の他、グラフィックユーザーインターフェースも含む。

【0082】

記憶媒体 1 1 9 は、有機 E L 表示装置 1 1 3 に表示する画像や映像に対応するデータの他、ファームウェアやアプリケーションプログラムの格納領域として用いられる。電源 1 2 1 は、放送波受信装置 1 1 1 が可搬型の場合にはバッテリー電源を使用する。勿論、放送波受信装置 1 1 1 が据え置き型の場合には商用電源を使用する。

20

【0083】

チューナー 1 2 3 は、到来する放送波の中からユーザーの選局した特定チャネルの放送波を選択的に受信する装置である。

この放送波受信装置の構成は、例えばテレビジョン番組受信機、ラジオ番組受信機、放送波受信機能を搭載する携帯型の電子機器に適用する場合に用いることができる。

【0084】

(b) オーディオ装置

寿命特性制御部 5 は、オーディオ装置に搭載することができる。

図 3 2 に、再生装置としてのオーディオ装置の機能構成例を示す。再生装置としてのオーディオ装置 1 3 1 は、有機 E L 表示装置 1 3 3、システム制御部 1 3 5、操作部 1 3 7、記憶媒体 1 3 9、電源 1 4 1、オーディオ処理部 1 4 3 及びスピーカー 1 4 5 を主要な構成デバイスとする。

30

【0085】

有機 E L 表示装置 1 3 3 は、前述した寿命特性制御部 5 (7 5) を内蔵する表示デバイスである。システム制御部 1 3 5 は、システム全体の動作を制御する制御デバイスである。例えばマイクロプロセッサで構成される。操作部 1 3 7 は、機械式の操作子の他、グラフィックユーザーインターフェースも含む。有機 E L 表示装置 1 3 3 には、操作情報や楽曲情報等が表示される。

【0086】

記憶媒体 1 3 9 は、オーディオデータその他、ファームウェアやアプリケーションプログラムの格納領域である。また、楽曲データの記憶にも用いられる。記憶媒体 1 3 9 は、半導体記憶媒体の他、ハードディスク装置等が用いられる。

40

【0087】

電源 1 4 1 は、オーディオ装置 1 3 1 が可搬型の場合にはバッテリー電源を使用する。勿論、オーディオ装置 1 3 1 が据え置き型の場合には商用電源を使用する。

オーディオ処理部 1 4 3 は、オーディオデータを信号処理する処理デバイスである。圧縮符号化されたオーディオデータの解凍処理も実行される。スピーカー 1 4 5 は、再生された音を出力するデバイスである。

【0088】

なお、オーディオ装置 1 3 1 を記録機として用いる場合、スピーカー 1 4 5 に替えてマ

50

マイクロフォンを接続する。この場合、オーディオ処理部 143 は、オーディオデータを圧縮符号化する機能を実現する。

このオーディオ装置の構成は、例えば携帯型の音楽機器、携帯電話機等に適用する場合に用いることができる。

【0089】

(c) 通信装置

寿命特性制御部 5 は、通信装置に搭載することができる。

図 33 に、通信装置の機能構成例を示す。通信装置 151 は、有機 EL 表示装置 153、システム制御部 155、操作部 157、記憶媒体 159、電源 161 及び通信部 163 を主要な構成デバイスとする。

10

【0090】

有機 EL 表示装置 153 は、前述した寿命特性制御部 5 (75) を内蔵する表示デバイスである。システム制御部 155 は、システム全体の動作を制御する制御デバイスである。例えばマイクロプロセッサで構成される。操作部 157 は、機械式の操作子の他、グラフィックユーザーインターフェースも含む。

【0091】

記憶媒体 159 は、有機 EL 表示装置 153 に表示する画像や映像に対応するデータファイルの他、ファームウェアやアプリケーションプログラムの格納領域として用いられる。電源 161 は、通信装置 151 が可搬型の場合にはバッテリー電源を使用する。勿論、通信装置 151 が据え置き型の場合には商用電源を使用する。

20

【0092】

通信部 163 は、他機との間でデータを送受信する無線又は有線型の通信モジュールで構成される。この通信装置の構成は、例えば据え置き型の電話機、携帯電話機、通信機能を搭載する携帯型の電子機器に適用する場合に用いることができる。

【0093】

(d) 撮像装置

寿命特性制御部 5 は、撮像装置に搭載することができる。

図 34 に、撮像装置の機能構成例を示す。撮像装置 171 は、有機 EL 表示装置 173、システム制御部 175、操作部 177、記憶媒体 179、電源 181 及び撮像部 183 を主要な構成デバイスとする。

30

【0094】

有機 EL 表示装置 173 は、前述した寿命特性制御部 5 (75) を内蔵する表示デバイスである。システム制御部 175 は、システム全体の動作を制御する制御デバイスである。例えばマイクロプロセッサで構成される。操作部 177 は、機械式の操作子の他、グラフィックユーザーインターフェースも含む。

【0095】

記憶媒体 179 は、有機 EL 表示装置 173 に表示する画像や映像に対応するデータファイルの他、ファームウェアやアプリケーションプログラムの格納領域として用いられる。電源 181 は、撮像装置 171 が可搬型の場合にはバッテリー電源を使用する。勿論、撮像装置 171 が据え置き型の場合には商用電源を使用する。

40

【0096】

撮像部 183 は、例えば CMOS センサーとその出力信号を処理する信号処理部で構成する。この撮像装置の構成は、例えばデジタルカメラ、ビデオカメラ、撮像機能を搭載する携帯型の電子機器等に適用する場合に用いることができる。

【0097】

(e) 情報処理装置

寿命特性制御部 5 は、情報処理装置に実装することができる。

図 35 に、情報処理装置の機能構成例を示す。情報処理装置 191 は、有機 EL 表示装置 193、システム制御部 195、操作部 197、記憶媒体 199 及び電源 201 を主要な構成デバイスとする。

50

【 0 0 9 8 】

有機 E L 表示装置 1 9 3 は、前述した寿命特性制御部 5 (7 5) を内蔵する表示デバイスである。システム制御部 1 9 5 は、システム全体の動作を制御する制御デバイスである。例えばマイクロプロセッサで構成される。操作部 1 9 7 は、機械式の操作子の他、グラフィックユーザーインターフェースも含む。

【 0 0 9 9 】

記憶媒体 1 9 9 は、有機 E L 表示装置 1 9 3 に表示する画像や映像に対応するデータファイルの他、ファームウェアやアプリケーションプログラムの格納領域として用いられる。電源 2 0 1 は、情報処理装置 1 9 1 が可搬型の場合にはバッテリー電源を使用する。勿論、情報処理装置 1 9 1 が据え置き型の場合には商用電源を使用する。

10

【 0 1 0 0 】

この情報処理装置の構成は、例えばゲーム機、電子ブック、電子辞書、コンピュータ、測定装置等に適用する場合に用いることができる。

【 0 1 0 1 】

(E) 他の形態例

(a) 前述した形態例 1 においては、有機 E L 素子の物理的な寿命特性に対応する複数種類の駆動条件のうち事前に選択された 1 種類の駆動条件テーブルのみを駆動条件記憶部に記憶し、当該駆動条件テーブルに従って有機 E L パネルモジュールを駆動制御する場合について説明した。

【 0 1 0 2 】

20

しかし、有機 E L 素子の物理的な寿命特性に対応する全ての駆動条件テーブルを駆動条件記憶部に記憶しておく方式を採用しても良い。この場合、駆動条件設定部は、ユーザーインターフェース等を通じて選択された特定の駆動条件テーブルを適宜参照し、画面輝度や外光輝度に応じた適切な駆動条件を読み出すことにより、有機 E L パネルモジュールを可変制御する。このように、複数種類の駆動条件テーブルを実装しておくことにより、使用環境に応じて最適な駆動条件テーブルを選択することができる。

【 0 1 0 3 】

(b) 前述した形態例においては、1 水平ライン期間を最小単位としてデューティパルス信号の点灯期間と非点灯期間が切り替え制御される場合 (図 1 7) について説明した。

しかし、図 3 6 に示すように、点灯期間と非点灯期間が水平ライン期間内に切り替え制御されるデューティパルス信号を使用しても良い。

30

【 0 1 0 4 】

(c) 前述の形態例で説明した寿命特性制御装置は、処理機能の全てをハードウェア又はソフトウェアで実現するだけでなく、ハードウェアとソフトウェアの機能分担により実現することもできる。

【 0 1 0 5 】

(d) 前述した形態例には、発明の趣旨の範囲内で様々な変形例が考えられる。また、本明細書の記載に基づいて創作される又は組み合わせられる各種の変形例及び応用例も考えられる。

【 図面の簡単な説明 】

40

【 0 1 0 6 】

【 図 1 】 発光期間が長いほど寿命が伸びる有機 E L 素子の寿命特性を示す図である。

【 図 2 】 発光期間が短いほど寿命が伸びる有機 E L 素子の寿命特性を示す図である。

【 図 3 】 画面輝度が明るい場合に寿命を延ばすのに適した発光期間の制御例を示す図である。

【 図 4 】 画面輝度が明るい場合に寿命を延ばすのに適したデータ線駆動基準電圧の制御例を示す図である。

【 図 5 】 画面輝度が暗い場合に寿命を延ばすのに適した発光期間の制御例を示す図である。

【 図 6 】 画面輝度が暗い場合に寿命を延ばすのに適したデータ線駆動基準電圧の制御例を

50

示す図である。

【図 7】画面輝度が標準的な場合に寿命を延ばすのに適した発光期間の制御例を示す図である。

【図 8】画面輝度が標準的な場合に寿命を延ばすのに適したデータ線駆動基準電圧の制御例を示す図である。

【図 9】外光輝度が明るい場合に寿命を延ばすのに適した発光期間の制御例を示す図である。

【図 10】外光輝度が明るい場合に寿命を延ばすのに適したデータ線駆動基準電圧の制御例を示す図である。

【図 11】外光輝度が暗い場合に寿命を延ばすのに適した発光期間の制御例を示す図である。

【図 12】外光輝度が暗い場合に寿命を延ばすのに適したデータ線駆動基準電圧の制御例を示す図である。

【図 13】外光輝度が標準的な場合に寿命を延ばすのに適した発光期間の制御例を示す図である。

【図 14】外光輝度が標準的な場合に寿命を延ばすのに適したデータ線駆動基準電圧の制御例を示す図である。

【図 15】有機 EL 表示装置例を示す図である。

【図 16】有機 EL 表示パネルモジュールの機能構成例を示す図である。

【図 17】デューティパルス信号例を示す図である。

【図 18】画素回路と周辺回路との接続関係を説明する図である。

【図 19】寿命特性制御部の基本構成例を示す図である。

【図 20】平均階調値を参照パラメータとする寿命特性制御部例を示す図である。

【図 21】平均階調値を参照パラメータとする駆動条件テーブル例を示す図である。

【図 22】最大階調値を参照パラメータとする寿命特性制御部例を示す図である。

【図 23】最大階調値を参照パラメータとする駆動条件テーブル例を示す図である。

【図 24】出現度数区分を参照パラメータとする寿命特性制御部例を示す図である。

【図 25】出現度数区分別の度数分布例を示す図である。

【図 26】最大階調区分を参照パラメータとする駆動条件テーブル例を示す図である。

【図 27】有機 EL 表示装置の他の全体構成例を示す

【図 28】外光輝度を参照パラメータとする寿命特性制御部例を示す図である。

【図 29】外光輝度を参照パラメータとする駆動条件テーブル例を示す図である。

【図 30】寿命特性制御装置の画像処理装置への実装例を説明する図である。

【図 31】寿命特性制御装置の電子機器への搭載例を説明する図である。

【図 32】寿命特性制御装置の電子機器への搭載例を説明する図である。

【図 33】寿命特性制御装置の電子機器への搭載例を説明する図である。

【図 34】寿命特性制御装置の電子機器への搭載例を説明する図である。

【図 35】寿命特性制御装置の電子機器への搭載例を説明する図である。

【図 36】デューティパルス信号の他の構成例を説明する図である。

【符号の説明】

【0107】

- 1 有機 EL 表示装置
- 3 有機 EL パネルモジュール
- 5 寿命特性制御部
- 31 輝度情報取得部
- 33 駆動条件記憶部
- 35 駆動条件設定部
- 37 駆動条件制御部
- 71 有機 EL 表示装置
- 73 有機 EL パネルモジュール

10

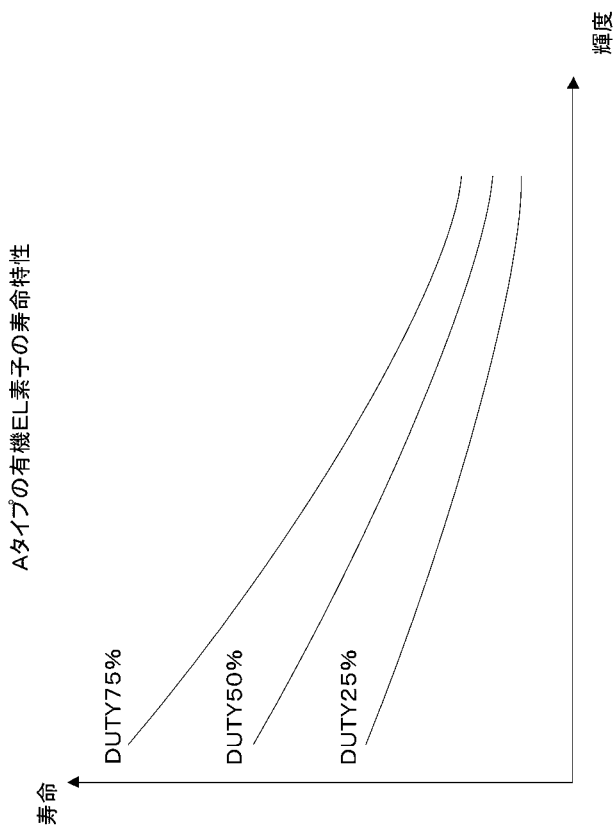
20

30

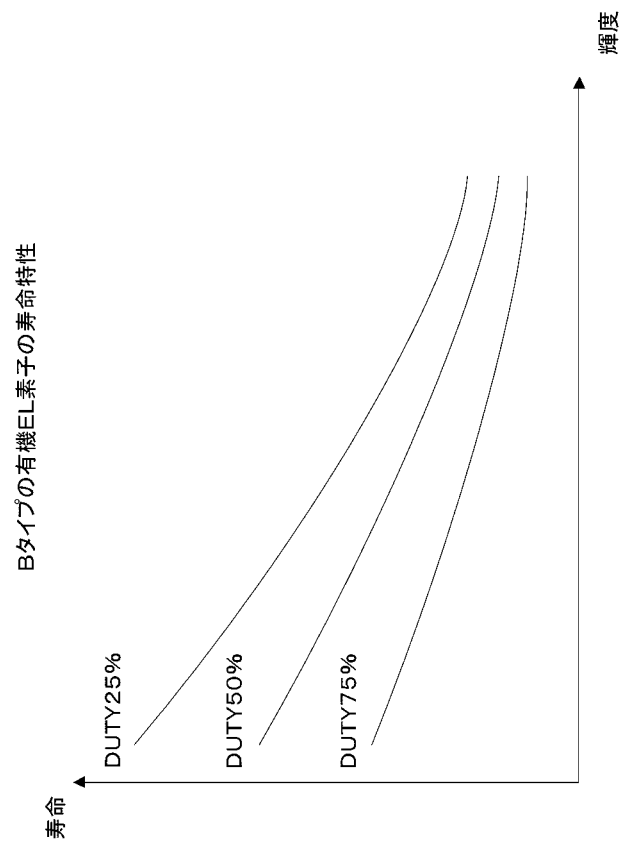
40

50

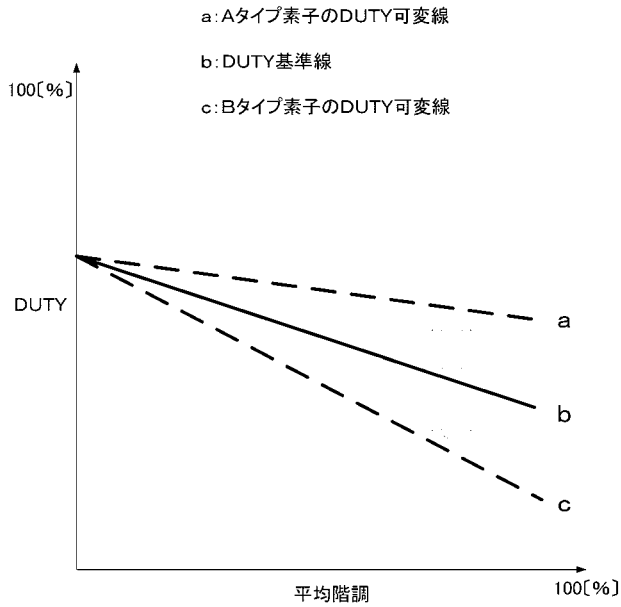
【 図 1 】



【 図 2 】

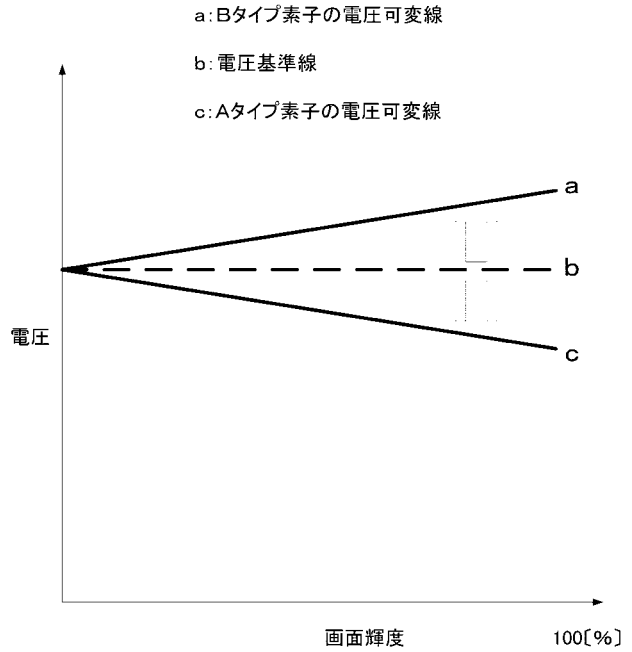


【 図 3 】



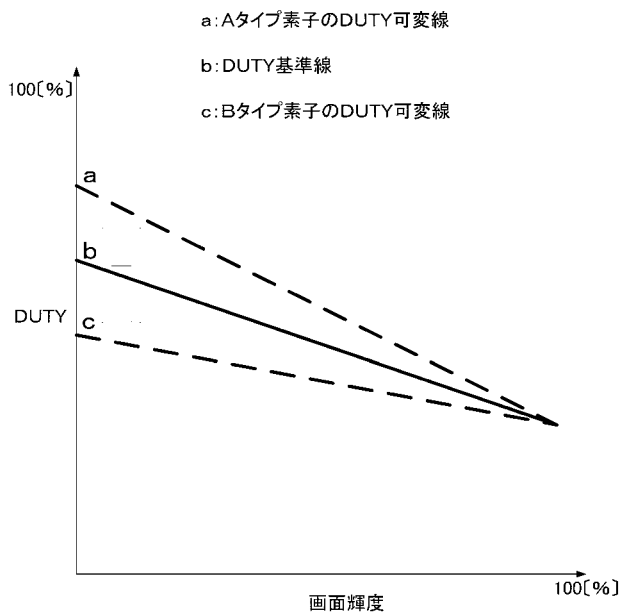
画像が明るい場合に寿命を伸ばすDUTY条件

【 図 4 】



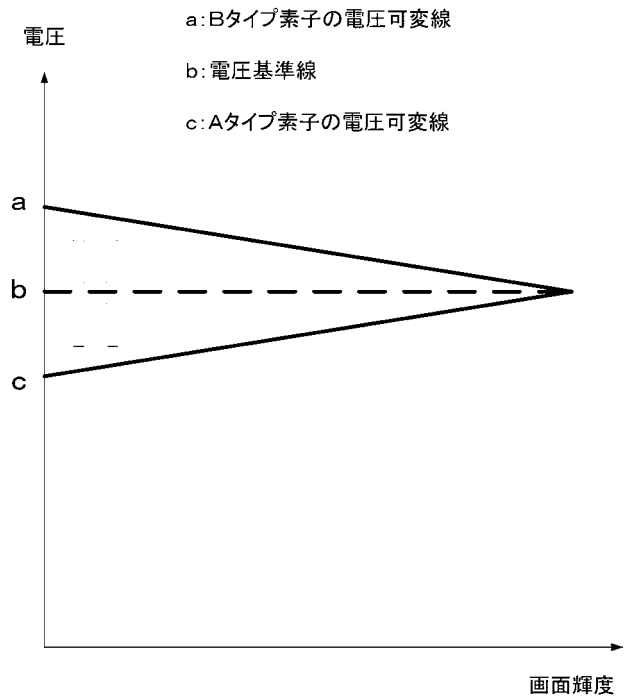
画像が明るい場合に寿命を伸ばすデータ線駆動基準電圧の条件

【 図 5 】



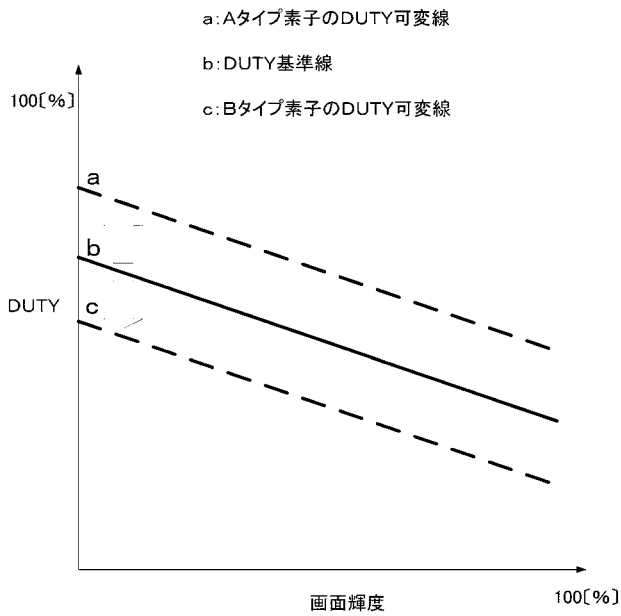
画像が暗い場合に寿命を伸ばすDUTY条件

【 図 6 】



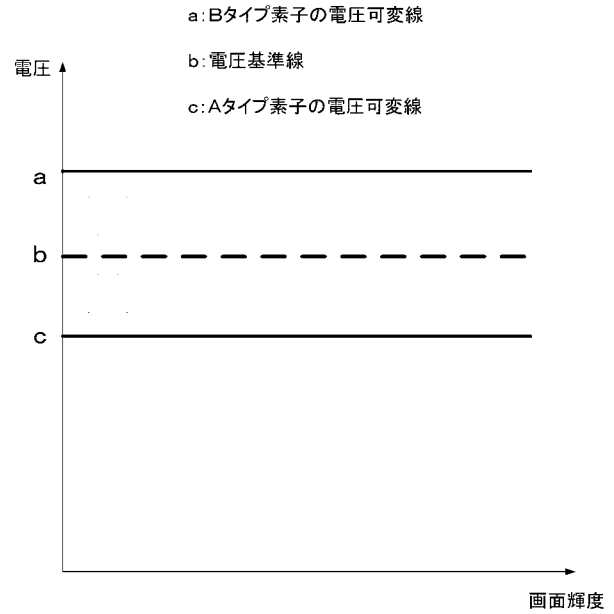
画像が暗い場合に寿命を伸ばすデータ線駆動基準電圧の条件

【 図 7 】



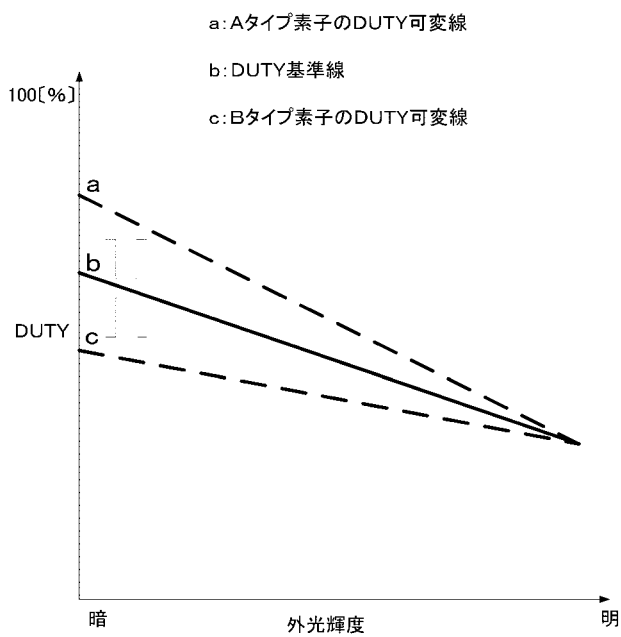
画像の明るさが標準的な場合に寿命を延ばすDUTY条件

【 図 8 】



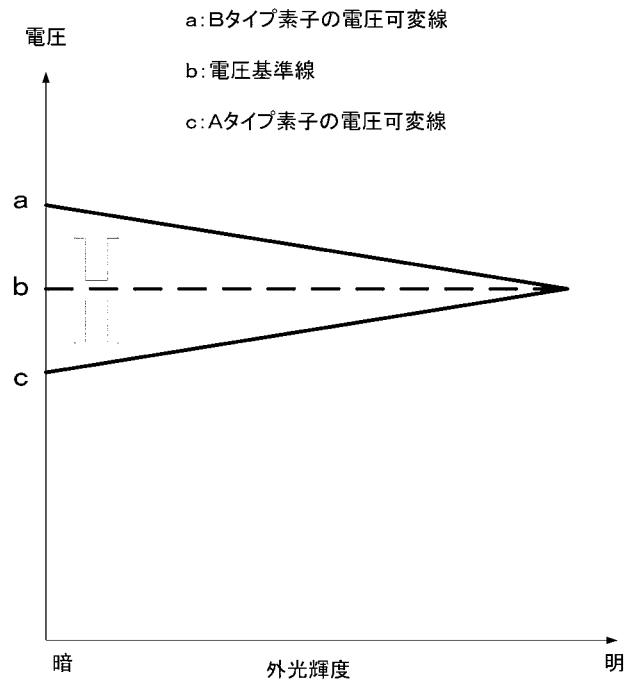
画像の明るさが標準的な場合に寿命を延ばすデータ線駆動基準電圧の条件

【 図 9 】



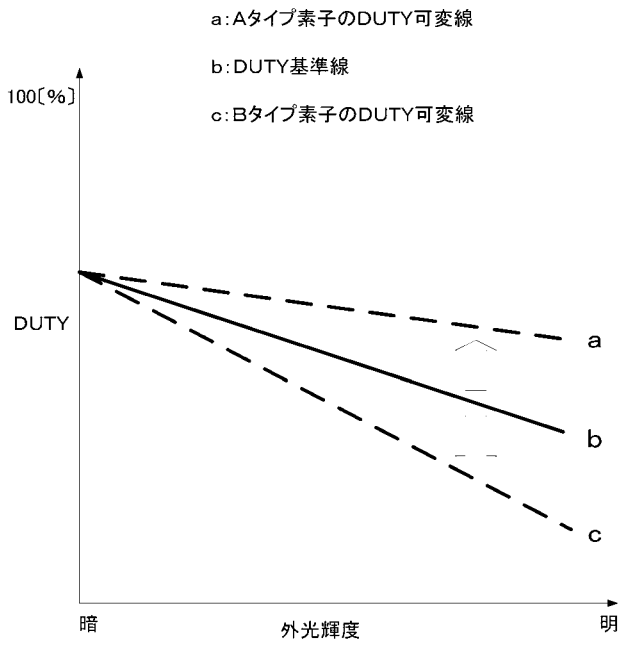
外光が明るい場合に寿命を伸ばすDUTY条件

【 図 10 】



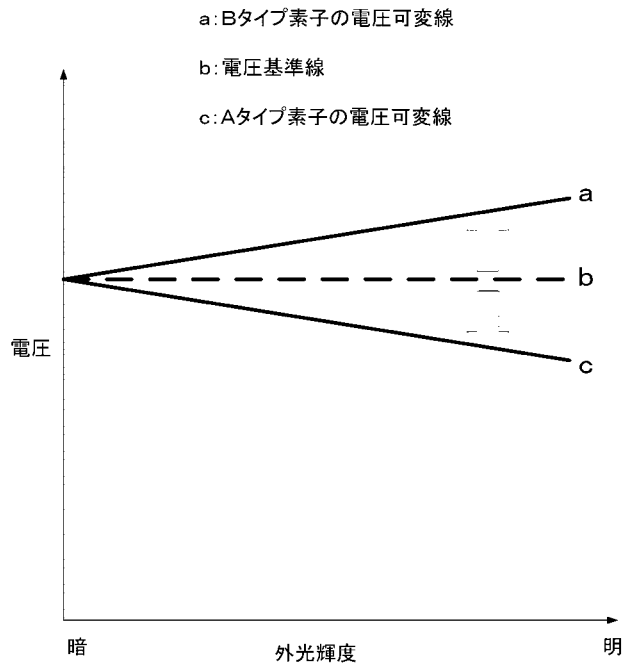
外光が明るい場合に寿命を伸ばすデータ線駆動基準電圧の条件

【図 1 1】



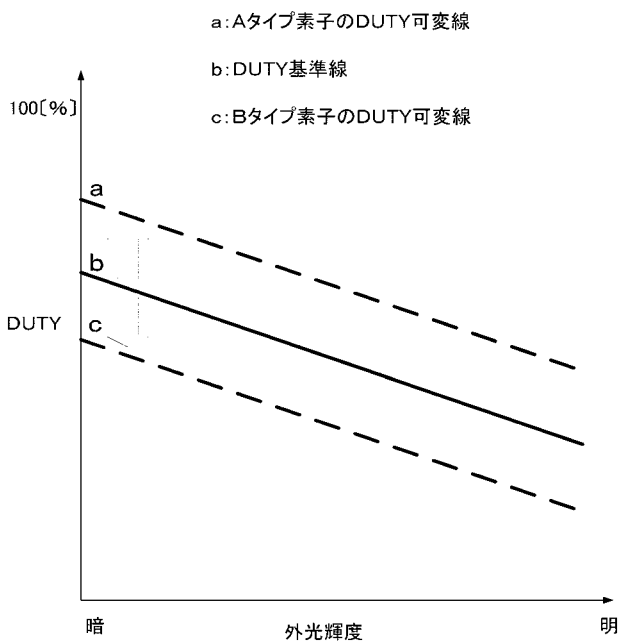
外光が暗い場合に寿命を伸ばすDUTY条件

【図 1 2】



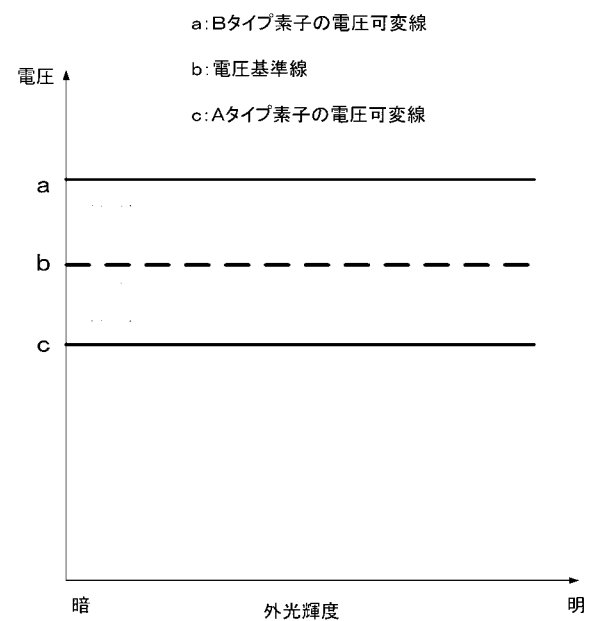
外光が暗い場合に寿命を伸ばすデータ線駆動基準電圧の条件

【図 1 3】



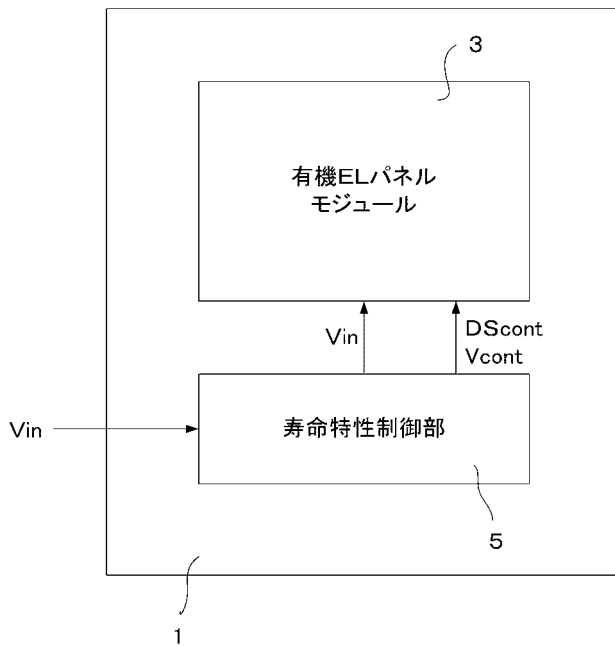
外光の明るさが標準的な場合に寿命を延ばすDUTY条件

【図 1 4】

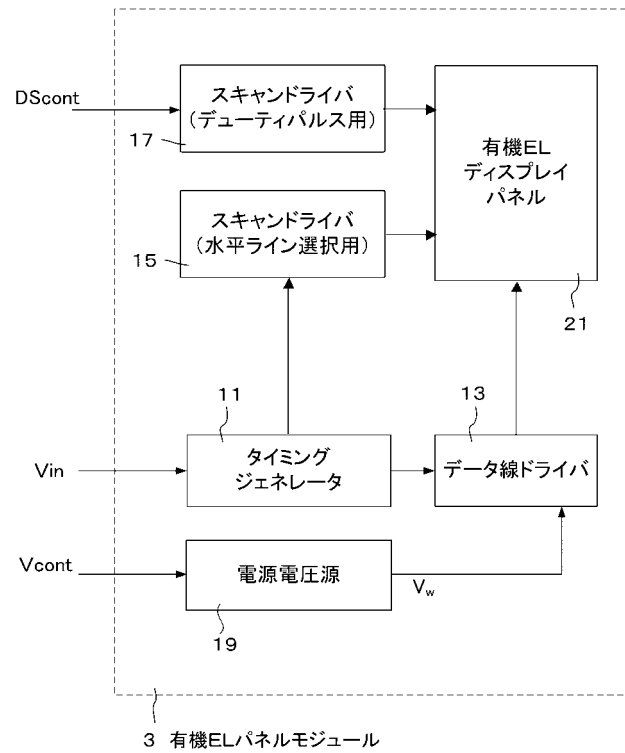


外光の明るさが標準的な場合に寿命を延ばすデータ線駆動基準電圧の条件

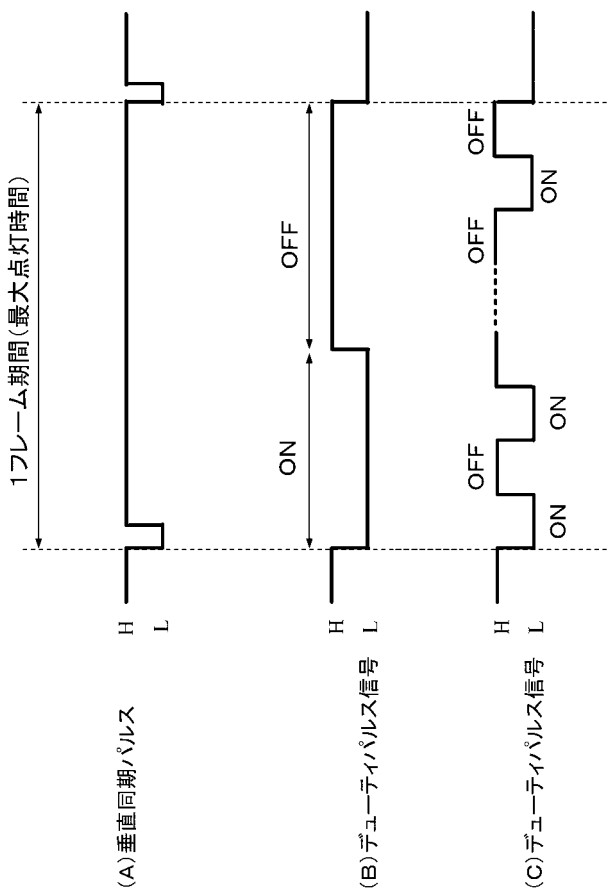
【図 15】



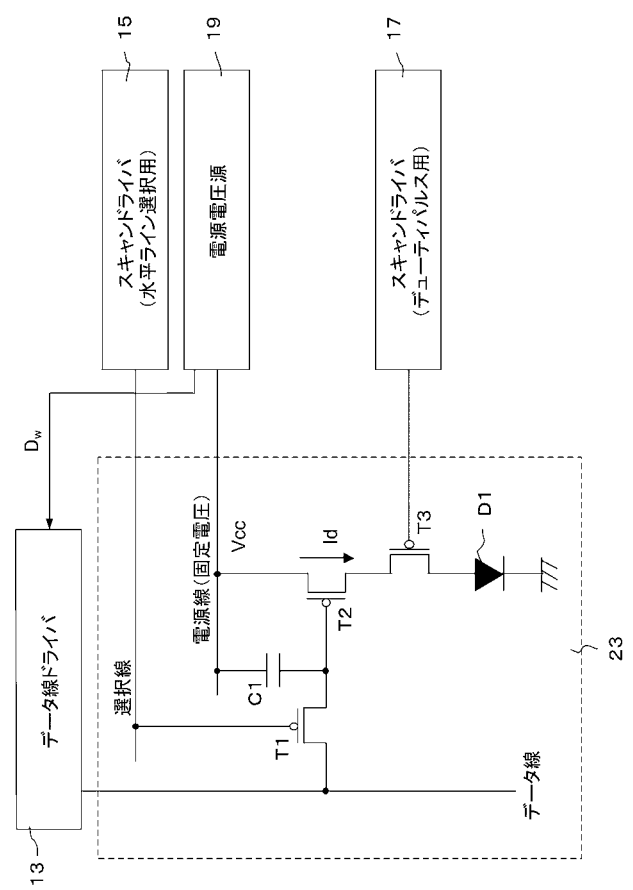
【図 16】



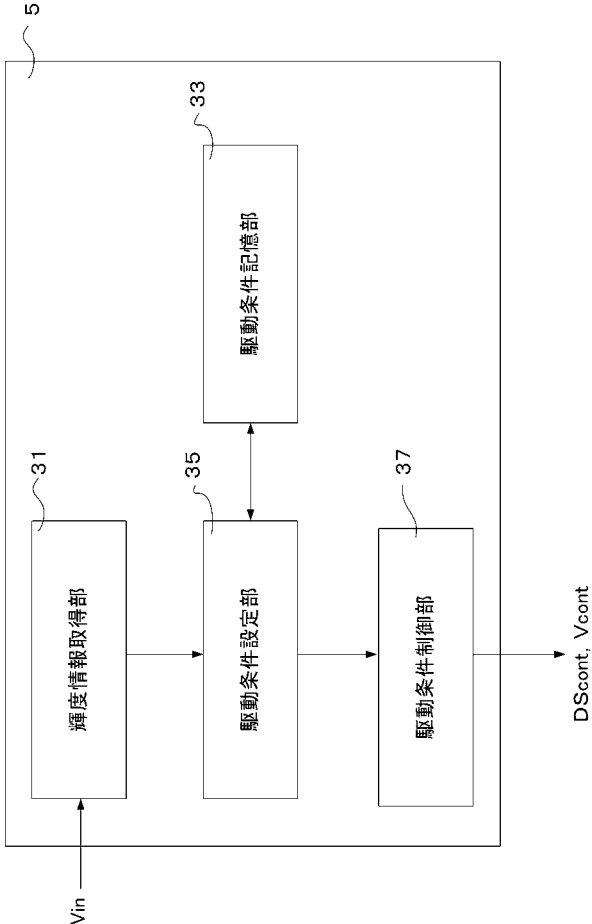
【図 17】



【図 18】



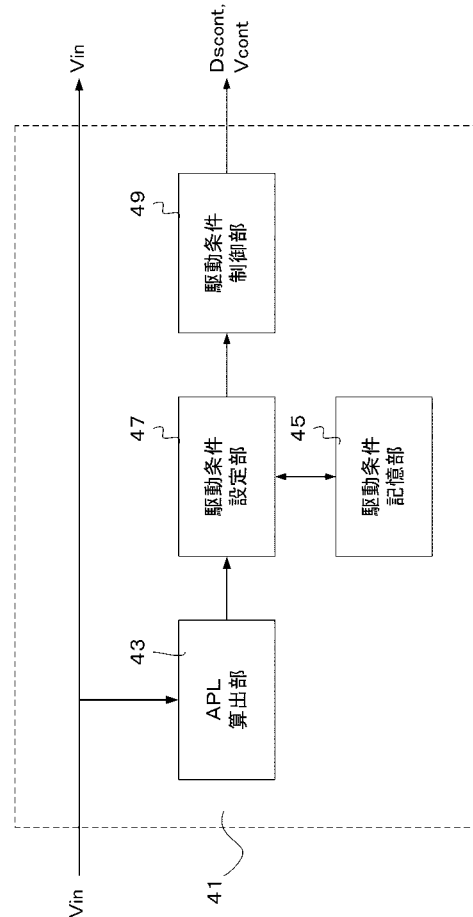
【図 19】



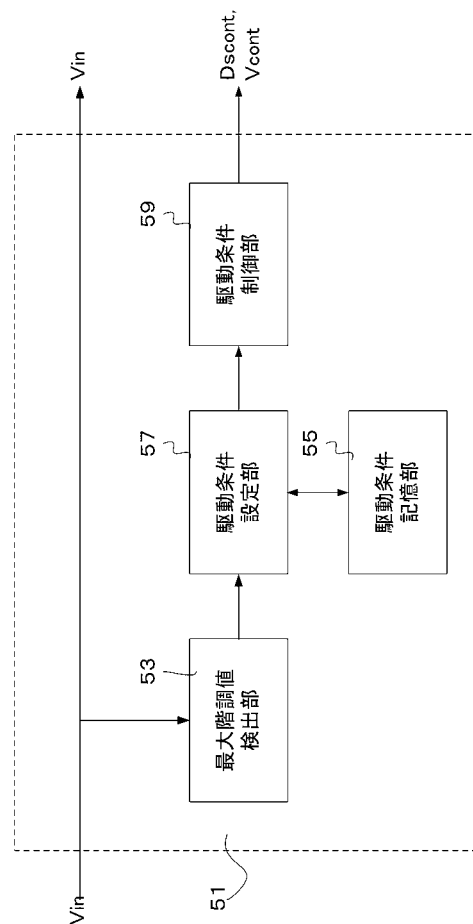
【図 21】

APL	ピーク輝度	DUTY設定[%]	データ線駆動基準電圧[%]
230	200	25	100
229	201	25.5	101
228	202	26	101.5
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
26	599	54.5	137.61468
25	600	55	136.36364

【図 20】



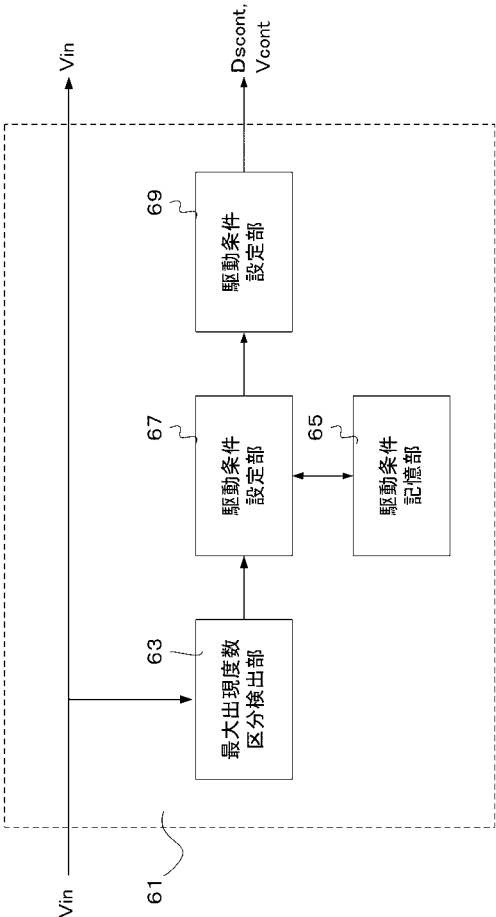
【図 22】



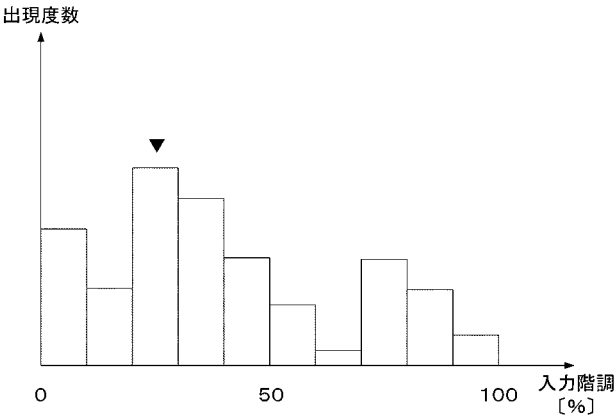
【 図 2 3 】

最大階調値	ピーク輝度	DUTY設定[%]	データ線駆動基準電圧[%]
230	200	25	100
229	201	25. 5	101
228	202	26	101. 5
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
26	599	54. 5	137. 61468
25	600	55	136. 36364

【 図 2 4 】



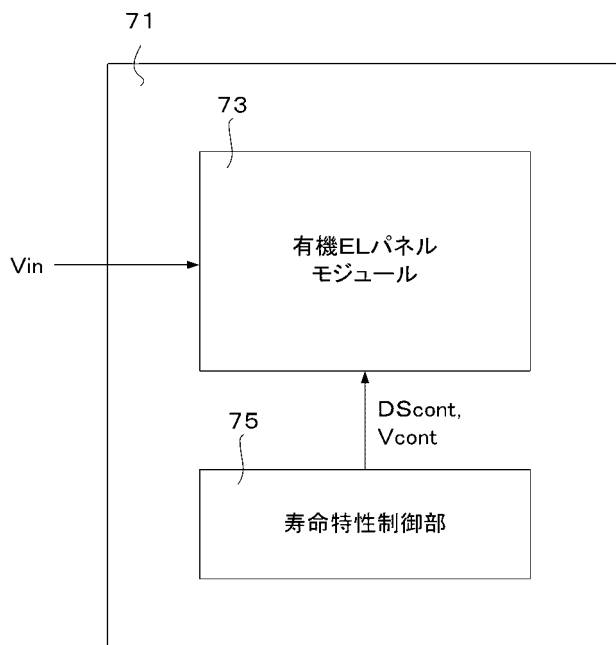
【 図 2 5 】



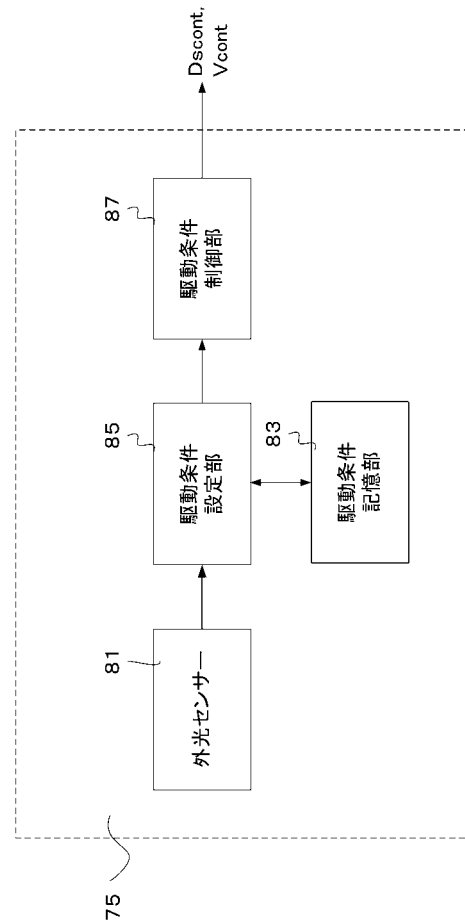
【 図 2 6 】

階調区分値[%]	ピーク輝度	DUTY設定[%]	γ 特性電圧[%]
90~	200	25	100
80~90	240	25. 5	101
70~80	280	26	101. 5
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
10~20	560	54. 5	137. 61468
~10	600	55	136. 36364

【図 27】



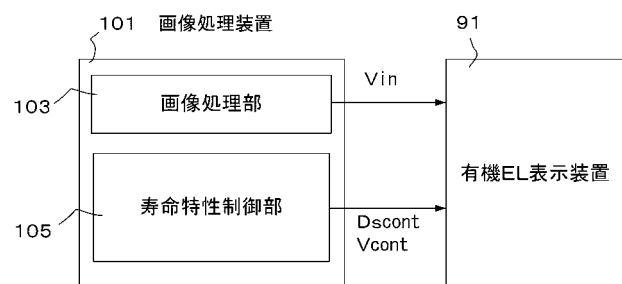
【図 28】



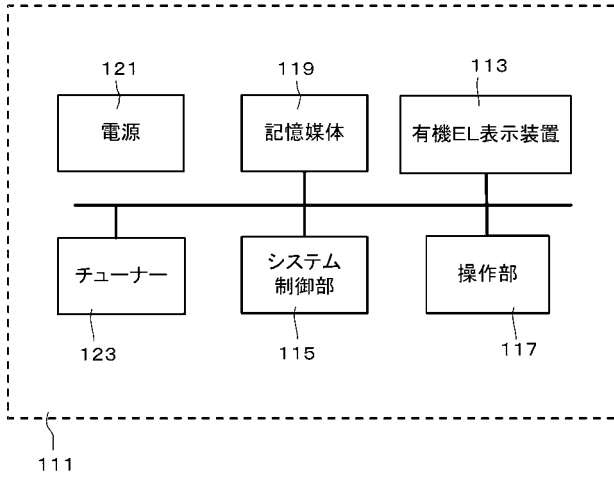
【図 29】

【図 30】

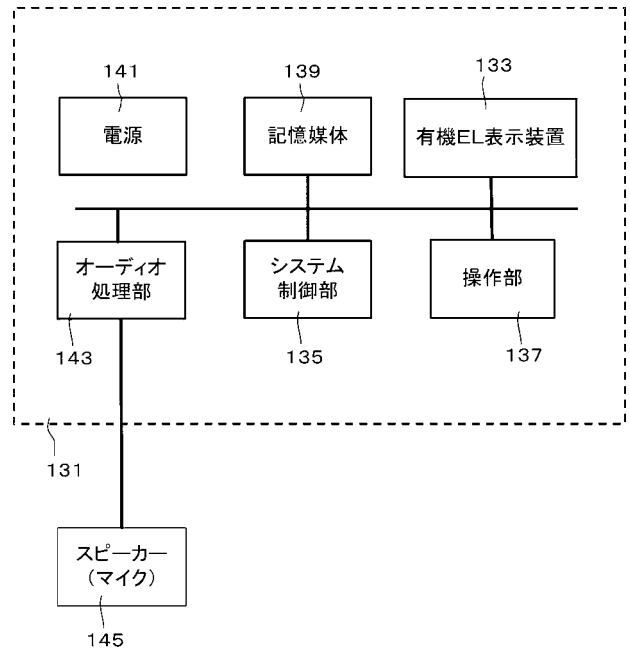
外光[lx]	ピーク輝度	DUTY設定[%]	データ線駆動基準電圧[%]
0~10	200	25	100
10~20	201	25.5	101
20~40	202	26	101.5
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
90000~	599	54.5	137.61468
100000~	600	55	136.36364



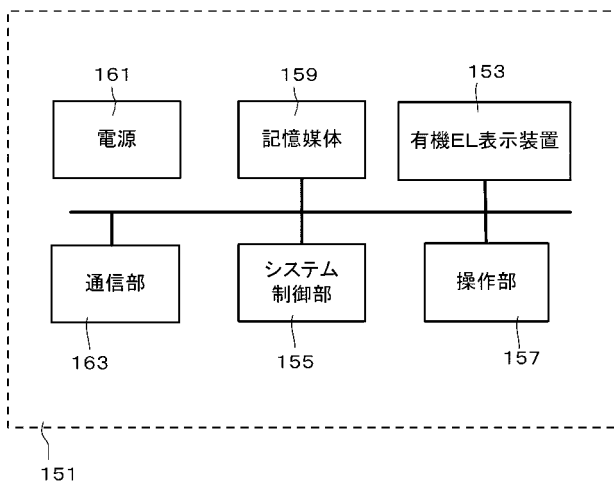
【図 3 1】



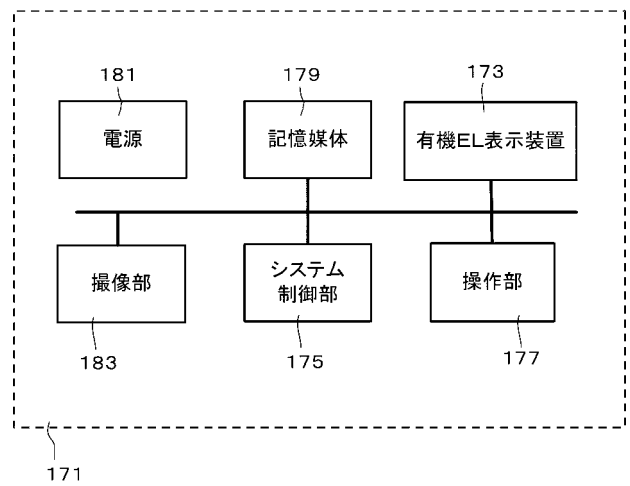
【図 3 2】



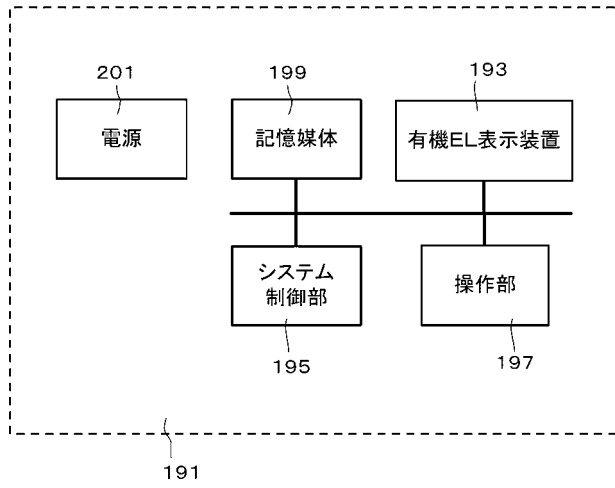
【図 3 3】



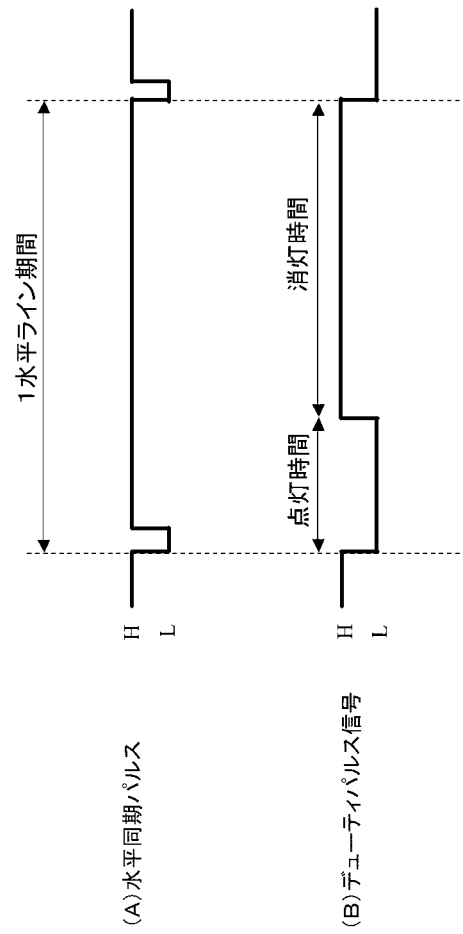
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G	3/20	6 3 1 V
G 0 9 G	3/20	6 4 2 F
G 0 9 G	3/20	6 4 2 P

专利名称(译)	驱动条件优化装置，寿命特性控制装置，有机EL显示装置，电子装置，驱动条件优化方法和计算机程序		
公开(公告)号	JP2008102224A	公开(公告)日	2008-05-01
申请号	JP2006283169	申请日	2006-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	多田 满		
发明人	多田 满		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/30.K H05B33/14.A G09G3/20.670.J G09G3/20.612.U G09G3/20.641.A G09G3/20.631.V G09G3/20.642.F G09G3/20.642.P G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/EE02 3K107/EE03 3K107/HH00 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/GG12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/AC05 5C380/AC07 5C380/AC08 5C380/AC09 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/BA15 5C380/BA21 5C380/BA28 5C380/BA43 5C380/BA45 5C380/BB30 5C380/BD02 5C380/BD09 5C380/CA04 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA32 5C380/CB01 5C380/CB18 5C380/CB31 5C380/CC01 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC63 5C380/CD013 5C380/CE02 5C380/CE08 5C380/CE19 5C380/CF06 5C380/CF13 5C380/CF48 5C380/CF62 5C380/CF68 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA57 5C380/FA06 5C380/FA11 5C380/FA12 5C380/FA13 5C380/FA24 5C380/FA25		
代理人(译)	头师 教文		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明要解决的问题在传统的驱动方法中，不可能使有机EL元件具有的发光能力最大化。根据构成有机EL面板的有机EL元件的物理寿命特性设定的驱动条件表，并且包括对于每个屏幕亮度信息最佳的框内发光时段和最佳数据线驱动参考电压。准备存储相关驱动条件表的驱动条件存储部分。通过亮度信息获取单元顺序地获取关于屏幕亮度的信息，并且从驱动条件存储单元读出与关于屏幕亮度的信息相对应的数据线驱动参考电压，并将其设置为有机EL面板的驱动条件。到。The 23

最大駆動電流	ピーク電圧	初期設定 [%]	子画面制御時の 基準電圧 [%]
2.50	2.00	2.5	1.00
2.25	2.00	2.5 5	1.01
2.25	2.02	2.5	1.01. 5
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
2.5	2.00	5.4. 5	1.37. 9 1.468
2.5	2.00	5.5	1.36. 3 1.36.4