

(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2013-29655

(P2013-29655A)

(43) 公開日 平成25年2月7日(2013.2.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2 H 1 9 3
G05B 23/02 (2006.01)	G05B 23/02	3 K 0 7 3
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00	5 C 0 0 6
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/36	5 C 0 8 0
G09G 5/10 (2006.01)	G09G 5/00	5 C 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-165405 (P2011-165405)	(71) 出願人	000006507 横河電機株式会社 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号
(22) 出願日	平成23年7月28日 (2011.7.28)	(72) 発明者	岡村 龍一 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内
		F ターム (参考)	2H193 ZG02 ZG14 ZG56 ZH04 ZH07 ZH15 ZH37 ZH57 3K073 AA16 AA54 AA83 BA09 BA26 CG10 CG45 CJ17

最終頁に続く

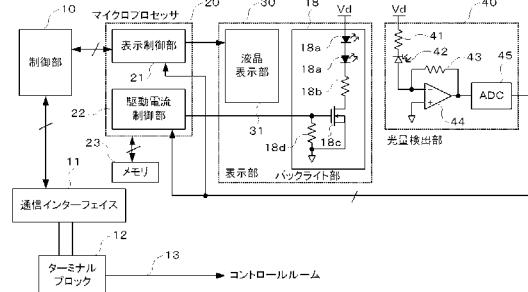
(54) 【発明の名称】表示機能を具備したフィールド機器

(57) 【要約】

【課題】液晶表示部を具備したフィールド機器では、設置場所が暗い所を基準にしてバックライト光の明るさを設定していたので、消費電力が大きくなり、また設置場所に応じてバックライト光の明るさを調整することが面倒である課題があった。本発明は設置場所に応じてバックライト光の明るさを自動的に調整できるようにすることを目的とする。

【解決手段】設置場所の明るさを検出する光量検出部を具備し、この光量検出部の出力に応じて、バックライト光を駆動する駆動電流を制御するようにした。設置場所の明るさに応じてバックライト光の明るさが変化するので、バックライト光の調整が不要であり、かつ消費電力を削減することができる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プロセス現場に設置される、表示機能を具備したフィールド機器において、
プロセス量に関連するデータを表示する表示部と、
設置環境の明るさを検出し、この明るさを表す信号を出力する光量検出部と、
前記光量検出部の出力信号が入力され、この入力された信号に応じて、前記表示部の駆
動電流を制御する駆動電流制御部と、
を備えたことを特徴とする表示機能を具備したフィールド機器。

【請求項 2】

前記光量検出部の出力信号が入力され、この入力された信号に応じて、前記表示部のコ
ントラストを制御する表示制御部を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の表示機能を
具備したフィールド機器。 10

【請求項 3】

前記表示部は、
データを表示する液晶表示部と、
前記液晶表示部の背後に設置され、前記駆動電流が入力されてバックライト光を出力
するバックライト部と、
で構成されることを特徴とする請求項 1 若しくは請求項 2 記載の表示機能を具備したフ
ィールド機器。 20

【請求項 4】

所定の定電圧を生成し、当該フィールド機器の各部にこの定電圧を供給すると共に、自
身が消費する電流に関連する信号を出力する定電圧電源を具備し、

前記駆動電流制御部は、前記定電圧電源の出力信号に基づいて、前記表示部に供給する
駆動電流の最大値を変更するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 いずれか
に記載の表示機能を具備したフィールド機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、消費電力を削減することができる、液晶表示等の表示機能を具備したフィー
ルド機器に関するものである。 30

【背景技術】**【0002】**

フィールド機器は、プロセス現場に設置され、プロセス量を測定し、またプロセスを操
作し、さらに他のフィールド機器が測定したプロセス量を表示する機能を有する機器である。
フィールド機器の中には、測定したプロセス量を表示する表示機能を具備したものがある。

【0003】

近年、フィールド機器の表示器として、液晶表示器が多用されるようになった。液晶表示器自身は発光せず、またフィールド機器は暗い所でも表示を確認しなければならないこ
とが多いので、暗所でも見易いようにバックライトを具備した液晶表示器が用いられる。

【0004】

図 3 に、このようなフィールド機器の構成を示す。図 3 において、10 は制御部である
。制御部 10 はゲートアレイで構成され、フィールド機器を制御し、また診断を行う。11
は通信インターフェイス、12 はターミナルブロックである。 40

【0005】

通信インターフェイス 11 は制御部 10 に接続され、ターミナルブロック 12 は通信イ
ンターフェイス 11 に接続される。ターミナルブロック 12 にはコントロールルーム（図
示せず）に至る通信路 13 が接続され、入出力インターフェイスの役割を担う。通信イ
ンターフェイス 11 はコントロールルームから送信された信号を解析して制御部 10 に出力
し、制御部 10 の出力をターミナルボックス 12、通信路 13 を介してコントロールル
ー

ムに伝送する。

【0006】

14はマイクロプロセッサ、15はメモリ、16は液晶モジュールである。液晶モジュール16は文字や図形を表示する液晶表示部17と、バックライト光を発生するバックライト部18で構成される。マイクロプロセッサ14は制御部10、メモリ15、液晶モジュール16と接続される。液晶表示部17には、液晶ドライバが含まれる。

【0007】

マイクロプロセッサ14は、メモリ15に格納されたデータに基づいて動作する。マイクロプロセッサ14は液晶表示部17内の液晶ドライバを操作してプロセス量などのデータを液晶表示部17に表示させ、またバックライト部18を操作して、バックライト光の明るさを制御する。

10

【0008】

なお、フィールド機器には、プロセス量を測定するセンサ、およびこのセンサを駆動する回路などフィールド機器本来の機能を実現する要素が内蔵されているが、本発明とは直接関係がないので、記載を省略している。

【0009】

また、通信インターフェイス11は、4-20mAのアナログ伝送に対応したBrain通信やHart通信、近年普及してきたフィールドバスのようなデジタル伝送に対応したProfibus通信やFF(Foundation Fieldbus)通信に対応したもの用いることができる。

20

【0010】

次に、図4に基づいてバックライト部18の動作を説明する。なお、図3と同じ要素には同一符号を付し、説明を省略する。

【0011】

図4(A)はバックライト部18の構成であり、複数のLED(Light Emitting Diode)18a、電流制限抵抗18b、プルダウン抵抗18d、およびスイッチング素子18cで構成される。LED18aは直列接続され、この直列回路のアノードには正電源Vdが印加され、カソードは電流制限抵抗18bの一端に接続される。

【0012】

スイッチング素子18cのドレインには電流制限抵抗18bの他端が接続され、そのソースは共通電位点に接続される。スイッチング素子のゲートと共通電位点との間にはプルダウン抵抗18dが接続される。スイッチング素子18cのゲートにはマイクロプロセッサ14の出力パルス信号が印加され、そのオンオフが制御される。

30

【0013】

図4(B)に、スイッチング素子18cのゲートに印加されるパルス信号の例を示す。スイッチング素子18cのゲートには、図4(B)に示すような、高レベル(H)と低レベル(L)が交互に繰り返されるパルス信号が入力される。このパルス信号が高レベルになると、スイッチング素子18cはオンになる。LED18aには、正電源Vdと電流制限抵抗18bの抵抗値で決まる電流が流れて発光する。

40

【0014】

スイッチング素子18cのゲートに印加されるパルス信号が低レベルになると、スイッチング素子18cはオフになる。LED18aに電流は流れず、発光は停止する。スイッチング素子18cに印加されるパルス信号のデューティ比を変えることにより、バックライト光の明るさを制御することができる。

【0015】

特許文献1には、表示モジュールを制御するサブCPUを備えることにより、メインCPUの負荷を軽減することができる、ドットマトリクス表示を備えたフィールド機器が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0016】

【特許文献1】特開2011-28118号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0017】**

しかしながら、このようなフィールド機器には、次のような課題があった。

LED18aに流れる電流は正電源Vdの電圧値および電流制限抵抗18bの抵抗値によって決定され、スイッチング素子18cのオンオフデューティ比はフィールド機器の初期設定値で決定される。このため、フィールド機器が設置されている環境が変化する等して、ユーザがバックライト光の明るさを変更したいときは、バックライト光の明るさを確認しながらマイクロプロセッサ14の設定値を変更しなければならず、操作が煩雑であるという課題があった。

10

【0018】

また、通常周囲が暗い所での使用を基準にしてバックライト光の明るさを決定するので、周囲が明るい場合はLED18aに不必要的電流が流れ、不必要的電力を消費してしまうという課題もあった。

【0019】

さらに、液晶の視認性をよくするためには、液晶のコントラストをバックライト光の明るさに応じて変化させなければならないが、液晶のコントラストを補正することができないという課題もあった。

20

【0020】

本発明の目的は、フィールド機器が設定されている場所の明るさを検知して、自動的にバックライト光の明るさを調整することにより、消費電力を削減し、かつ視認性に優れた表示を行うことができる、表示機能を具備したフィールド機器を実現することにある。

【課題を解決するための手段】**【0021】**

このような課題を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、

プロセス現場に設置される、表示機能を具備したフィールド機器において、

プロセス量に関連するデータを表示する表示部と、

設置環境の明るさを検出し、この明るさを表す信号を出力する光量検出部と、

30

前記光量検出部の出力信号が入力され、この入力された信号に応じて、前記表示部の駆動電流を制御する駆動電流制御部と、

を備えたものである。表示が見易くなり、かつ消費電力を削減できる。

【0022】

請求項2記載の発明は、請求項1に記載の発明において、

前記光量検出部の出力信号が入力され、この入力された信号に応じて、前記表示部のコントラストを制御する表示制御部を備えたものである。更に表示が見易くなる。

40

【0023】

請求項3記載の発明は、請求項1若しくは請求項2に記載の発明において、

前記表示部を、

データを表示する液晶表示部と、

前記液晶表示部の背後に設置され、前記駆動電流が入力されてバックライト光を出力するバックライト部と、

で構成したものである。よく用いられる液晶表示器に用いて好適である。

【0024】

請求項4記載の発明は、請求項1乃至請求項3いずれかに記載の発明において、

所定の定電圧を生成し、当該フィールド機器の各部にこの定電圧を供給すると共に、自身が消費する電流に関連する信号を出力する定電圧電源を具備し、

前記駆動電流制御部は、前記定電圧電源の出力信号に基づいて、前記表示部に供給する駆動電流の最大値を変更するようにしたものである。消費電力が制限されるフィールド機

50

器に用いて好適である。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば以下のような効果がある。

請求項1、2、3、および4の発明によれば、設置場所の明るさを検出する光量検出部を具備し、この光量検出部の出力に応じて、データを表示する表示部の駆動電流を制御するようにした。

【0026】

設置環境に応じて表示部の明るさが自動的に制御されるので、手動で表示部の明るさを調整する必要がなくなり、調整の手間を省くことができるという効果がある。また、周囲の明るさに応じて自動的に表示部の明るさが調整されるので、表示部の視認性が向上するという効果もある。

【0027】

また、駆動電流と同時に表示コントラストを調整することにより、視認性がより向上するという効果もある。

【0028】

さらに、所定の定電圧を生成する定電圧電源が搭載されているときは、この定電圧源の消費電流に応じて駆動電流の最大値を変更することにより、フィールド機器に許容されている最大消費電力を越えないようにすることができるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の一実施例を示した構成図である。

【図2】本発明の他の実施例を示した構成図である。

【図3】従来の表示機能を具備したフィールド機器の構成図である。

【図4】バックライト部の構成図、および入力パルス信号の波形図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下本発明を、図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明に係る表示機能を具備したフィールド機器の一実施例を示した構成図である。なお、図3、図4と同じ要素には同一符号を付し、説明を省略する。

【0031】

図1において、制御部10は自身が内蔵されているフィールド機器を制御し、また診断を行う。通信インターフェイス11は制御部10に接続され、ターミナルブロック12は通信インターフェイス11に接続される。ターミナルブロック12にはコントロールルーム(図示せず)に至る通信路13が接続され、出入力インターフェイスの役割を担う。通信インターフェイス11はコントロールルームから送信された信号を解析して制御部10に出力し、制御部10の出力をターミナルブロック12、通信路13を介してコントロールルームに伝送する。

【0032】

20はマイクロプロセッサであり、表示制御部21および駆動電流制御部22で構成される。表示制御部21、駆動電流制御部22は、マイクロプロセッサ20上で動作するソフトウェアで実現される。23はメモリである。マイクロプロセッサ20はメモリ23に格納されたデータに基づいて動作する。表示制御部21は、制御部10から送られたデータの表示を制御する。

【0033】

30は表示部であり、液晶表示部31およびバックライト部18で構成される。液晶表示部31は表示制御部21によって制御され、制御部10から送られたデータを表示する。バックライト部18は液晶表示部31の背後に設置され、液晶表示部31にバックライト光を照射する。

【0034】

10

20

30

40

50

バックライト部18は複数のLED18a、電流制限抵抗18b、プルダウン抵抗18d、およびスイッチング素子18cで構成される。駆動電流制御部22はスイッチング素子18cのゲートにパルス信号を出力し、スイッチング素子18cのオン、オフを制御して、LED18aに電流を流れる電流を制御する。パルス信号のデューティ比を変えてLED18aに流れる平均電流を変化させることにより、バックライト光の明るさを制御することができる。LED18aに流れる電流は駆動電流である。

【0035】

40は光量検出部であり、設置された環境の明るさ（光量）を検知する。光量検出部40は抵抗41および43、フォトダイオード42、増幅器44、アナログデジタル変換器（ADC）45で構成される。10

【0036】

抵抗41の一端は正電源Vdに接続され、他端はフォトダイオード42のカソードに接続される。フォトダイオード42のアノードは増幅器44の反転入力端子に接続される。増幅器44の反転入力端子と出力端子との間には抵抗43が接続され、その非反転入力端子は共通電位点に接続される。

【0037】

増幅器44の出力電圧はアナログデジタル変換器45に入力されて、デジタル値に変換される。このデジタル値は、マイクロプロセッサ20内の表示制御部21および駆動電流制御部22に入力される。20

【0038】

なお、フィールド機器には、プロセス量を測定するセンサ、およびこのセンサを駆動する回路などフィールド機器本来の機能を実現する要素が内蔵されているが、本発明とは直接関係がないので、記載を省略している。

【0039】

フォトダイオード42は、設置環境の光量によって変化する電流を出力する。この出力電流は抵抗43に流れる。増幅器44の反転入力端子の電位は共通電位点の電位になるので、その出力電圧はフォトダイオード42の出力電流、すなわち設置環境の明るさに比例する。設置環境が明るくなるとフォトダイオード42の出力電流が増加し、増幅器44の出力電圧も増加する。駆動電流制御部22は、アナログデジタル変換器45の出力デジタル値により、設置環境の明るさを知ることができる。30

【0040】

メモリ23には、アナログデジタル変換器45の出力デジタル値と、バックライト部18に入力されるパルス信号のデューティ比との関係を表したテーブルが格納されている。駆動電流制御部22はこのテーブルを参照し、アナログデジタル変換器45の出力デジタル値に対応するデューティ比を求めて、このデューティ比を有するパルス信号をバックライト部18に出力する。

【0041】

設置環境が明るくなり、フォトダイオード42が検出する光量が大きくなると、フォトダイオード42の出力電流が大きくなり、アナログデジタル変換器45の出力デジタル値も大きくなる。駆動電流制御部22はメモリ23に格納されたテーブルを参照し、バックライト部18に出力するパルス信号のデューティ比を小さくする。スイッチング素子18cのオフ時間の割合が大きくなり、LED18aに流れる平均電流が減少するので、バックライト光の明るさが減少し、それに応じて消費電力も小さくなる。40

【0042】

設置場所が暗くなり、フォトダイオード42が検出する光量が小さくなると、フォトダイオード42の出力電流が小さくなり、アナログデジタル変換器45の出力デジタル値も小さくなる。駆動電流制御部22はメモリ23に格納されたテーブルを参照し、バックライト部18に出力するパルス信号のデューティ比を大きくする。スイッチング素子18cのオン時間の割合が大きくなり、LED18aに流れる平均電流が増加して、バックライト光は明るくなる。50

【0043】

このように、設置環境の明るさに応じて自動的にバックライト光の明るさが変化するので、設置環境が明るいときはバックライト部18の消費電力を低減できる。また、設置環境が暗いために液晶の視認性が悪化することを防止することができる。

【0044】

また、メモリ23には、アナログデジタル変換器45の出力デジタル値と液晶表示部31の最適コントラスト比との対応関係を表すテーブルが格納されている。表示制御部21は、このテーブルを用いて入力されたアナログデジタル変換器45の出力デジタル値から最適コントラスト比を求め、このコントラスト比になるように液晶表示部31を制御する。このようにすると、液晶表示の視認性を更に高めることができる。

10

【0045】

設置環境が明るいと、外光が液晶表示部31に反射して視認性が悪くなる。このような場合はコントラスト比を高めて視認性をよくする。また、設置環境が暗いときにコントラスト比が大きいと、表示がはっきりしすぎて見難くなる。このような場合はコントラスト比を下げる、見易くする。

【0046】

なお、この実施例では、設置環境の明るさに応じてバックライト光の明るさとコントラスト比の両方を制御するようにしたが、コントラスト比はそのままで、バックライト光のみ制御するようにしてもよい。

20

【0047】

図2に、本発明の他の実施例を示す。図2は本発明に係るフィールド機器に定電圧Vccを供給するシャントレギュレータであり、通信インターフェイス11内に設置される。

【0048】

シャントレギュレータは増幅器50、FET51、基準電圧を出力する基準電源52、抵抗53～55で構成される。抵抗53、54は電圧Vccを分圧し、この分圧された電圧は増幅器50の非反転入力端子に印加される。基準電源52の出力電圧は増幅器50の反転入力端子に印加される。FET51のドレインはVccに、ソースは抵抗55の一端に接続される。この抵抗55の他端は共通電位点に接続される。増幅器50の出力端子はFET51のゲートに接続される。

30

【0049】

FET51のソースと抵抗55の接続点の電圧（以下抵抗55の出力電圧と称する）は、デジタル値に変換されて駆動電流制御部22に出力される。なお、抵抗55の出力電圧をデジタル値に変換するアナログデジタル変換器は、記載を省略している。

【0050】

増幅器50は基準電源52の出力電圧と、抵抗53と54で分圧された電圧が等しくなるように、FET51を制御する。このため、電圧Vccは安定化される。フィールド機器内部で使用（消費）されない電流は、抵抗55を経由してフィールド機器外部へ流れ出る。このため、抵抗55の出力電圧は、機器内部で使用されない電流値に比例する。駆動電流制御部22は、抵抗55の出力電圧により、機器内部で使用されない電流値を知ることができることができる。

40

【0051】

フィールド機器はプロセス現場に設置されるので、その消費電流が制限される場合が多くある。このようなフィールド機器は、バックライト部18の消費電流が大きくなり制限値を越えると、シャントレギュレータの出力電圧Vccが不安定になり、フィールド機器本来の機能を損ねることがある。

【0052】

駆動電流制御部22は、抵抗55の出力電圧により機器内部で使用されない電流値を監視し、この電流値が小さいときは、バックライト部18に出力するパルス信号のデューティ比を、メモリ23に格納されているテーブルが指定するデューティ比よりも小さくして、フィールド機器の消費電流が上限を超えないようにする。すなわち、駆動電流の最大値

50

を、抵抗 5 5 の出力電圧で可変するようにする。このようにすることにより、バックライト部 1 8 の消費電流が増大して、フィールド機器本来の機能を損ねることがなくなる。

【0053】

なお、バックライト部 1 8 の構成は、図 1 のように L E D 1 8 a に流す電流をオンオフして平均電流を変化させる構成でなく、電流値そのものを可変する構成であってもよい。要は、バックライト部 1 8 に流す電流を変化させて、バックライト光を変化させる構成であればよい。

【0054】

また、図 1 の実施例では、表示部 3 0 として自発光しない液晶表示部 3 1 とバックライト部 1 8 を組み合わせた構成としたが、L E D や E L (Electro Luminescence) のような自発光する表示器を用いてもよい。このような表示器は L E D 等に流れる電流（駆動電流）によって明るさが変わるので、この電流を駆動電流制御部 2 2 で制御すればよい。

10

【0055】

さらに、光量検出部 4 0 も、必ずしも図 1 構成のものに限定されない。要は、設置環境の明るさを表す信号を出力するものであればよい。

【符号の説明】

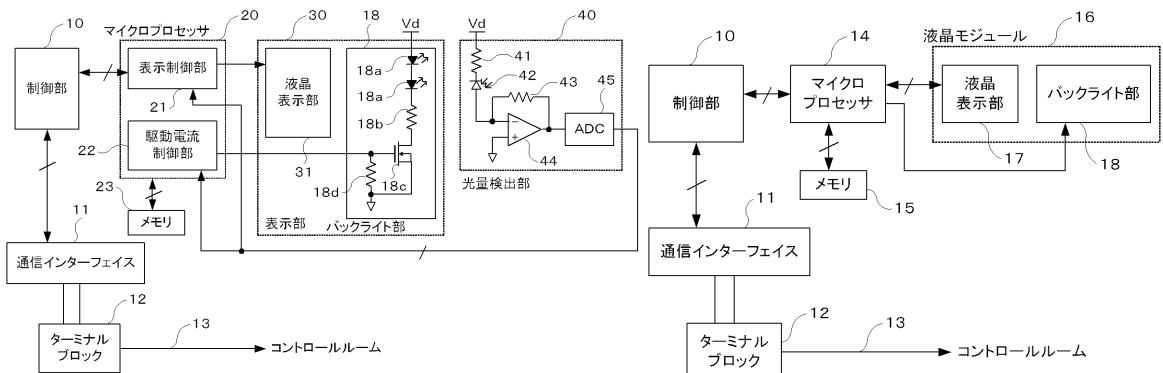
【0056】

- 1 0 制御部
- 1 1 通信インターフェイス
- 1 8 バックライト部
- 2 0 マイクロプロセッサ
- 2 1 表示制御部
- 2 2 駆動電流制御部
- 2 3 メモリ
- 3 0 表示部
- 3 1 液晶表示部
- 4 0 光量検出部
- 4 2 フォトダイオード
- 4 4、5 0 増幅器
- 4 5 アナログデジタル変換器
- 5 1 F E T
- 5 2 基準電源

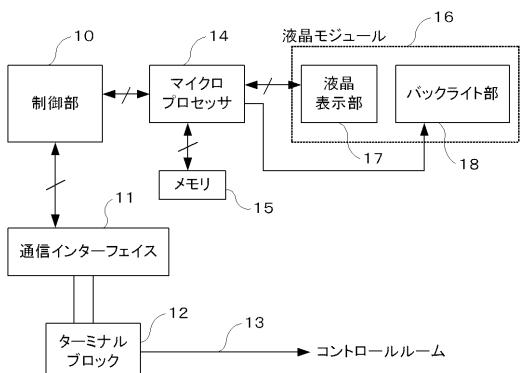
20

30

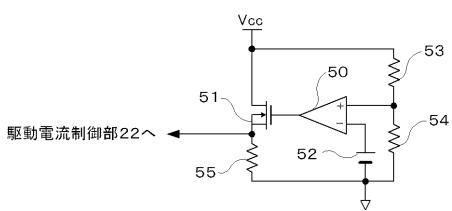
【図1】



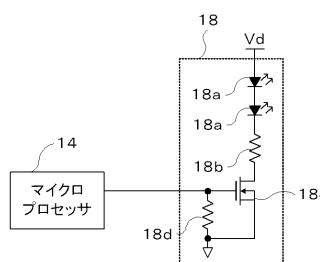
【図3】



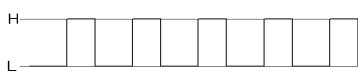
【図2】



【図4】



(A) バックライト部の構成



(B) スイッチング素子 18c に印加されるパルス信号

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 (2006.01)	G 0 9 G 5/10 B	5 H 2 2 3
G 0 9 G 3/34 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 4 2 F	
G 0 2 F 1/133 (2006.01)	G 0 9 G 3/34 J	
H 0 5 B 37/02 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 1 2 E	
	G 0 9 G 3/20 6 1 1 A	
	G 0 2 F 1/133 5 3 5	
	H 0 5 B 37/02 J	

F ターム(参考) 5C006 AA02 AA11 AF13 AF46 AF51 AF52 AF63 AF69 AF78 AF81
 BB11 BB29 BF01 BF16 BF24 BF25 BF27 BF34 BF38 BF39
 BF42 BF44 BF46 EA01 FA18 FA47 FA54
 5C080 AA06 AA07 AA10 BB05 DD04 DD09 DD26 EE01 EE17 EE25
 EE28 FF03 GG02 GG12 JJ02 JJ03 JJ04 KK11 KK15
 5C082 AA12 AA13 BA02 BA16 BB01 BB43 BB51 BD02 CA11 CA81
 CB01 CB03 CB05 DA71 DA81 DA87 MM02 MM09 MM10
 5H223 AA01 BB01 CC01 CC08 DD03 EE06

专利名称(译)	现场设备配备显示功能		
公开(公告)号	JP2013029655A	公开(公告)日	2013-02-07
申请号	JP2011165405	申请日	2011-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	横河电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	横河电机株式会社		
[标]发明人	岡村龍一		
发明人	岡村 龍一		
IPC分类号	G09G3/36 G05B23/02 G09G5/00 G09G5/36 G09G5/10 G09G3/20 G09G3/34 G02F1/133 H05B37/02		
FI分类号	G09G3/36 G05B23/02.301.P G09G5/00.510.C G09G5/36.510.A G09G5/00.550.C G09G5/10.B G09G3 /20.642.F G09G3/34.J G09G3/20.612.E G09G3/20.611.A G02F1/133.535 H05B37/02.J		
F-TERM分类号	2H193/ZG02 2H193/ZG14 2H193/ZG56 2H193/ZH04 2H193/ZH07 2H193/ZH15 2H193/ZH37 2H193 /ZH57 3K073/AA16 3K073/AA54 3K073/AA83 3K073/BA09 3K073/BA26 3K073/CG10 3K073/CG45 3K073/CJ17 5C006/AA02 5C006/AA11 5C006/AF13 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006 /AF63 5C006/AF69 5C006/AF78 5C006/AF81 5C006/BB11 5C006/BB29 5C006/BF01 5C006/BF16 5C006/BF24 5C006/BF25 5C006/BF27 5C006/BF34 5C006/BF38 5C006/BF39 5C006/BF42 5C006 /BF44 5C006/BF46 5C006/EA01 5C006/FA18 5C006/FA47 5C006/FA54 5C080/AA06 5C080/AA07 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD04 5C080/DD09 5C080/DD26 5C080/EE01 5C080/EE17 5C080 /EE25 5C080/EE28 5C080/FF03 5C080/GG02 5C080/GG12 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/KK11 5C080/KK15 5C082/AA12 5C082/AA13 5C082/BA02 5C082/BA16 5C082/BB01 5C082 /BB43 5C082/BB51 5C082/BD02 5C082/CA11 5C082/CA81 5C082/CB01 5C082/CB03 5C082/CB05 5C082/DA71 5C082/DA81 5C082/DA87 5C082/MM02 5C082/MM09 5C082/MM10 5H223/AA01 5H223 /BB01 5H223/CC01 5H223/CC08 5H223/DD03 5H223/EE06 3C223/BB06 3C223/EB01 3K273/PA02 3K273/QA11 3K273/QA21 3K273/QA30 3K273/RA13 3K273/RA17 3K273/SA05 3K273/SA37 3K273 /SA46 3K273/TA03 3K273/TA08 3K273/TA15 3K273/TA28 3K273/TA35 3K273/TA37 3K273/TA51 3K273/TA61 3K273/UA22 3K273/UA28 5C182/AA02 5C182/AA03 5C182/AC02 5C182/AC03 5C182 /BA25 5C182/BA37 5C182/BA45 5C182/BC02 5C182/BC03 5C182/CA01 5C182/CA02 5C182/DA41 5C182/DA66		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供配备有液晶显示单元的现场设备，因为背光灯的亮度是根据安装位置较暗的地方设置的，功耗增加，并且背光灯调整主体的亮度很麻烦。本发明旨在使得可以根据安装位置自动调节背光的亮度。根据光量检测单元的输出控制用于驱动背光的驱动电流。由于背光源的亮度根据安装位置的亮度而变化，因此不需要调节背光源并且可以降低功耗。点域1

