

(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2005-190855

(P2005-190855A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H05B 37/02	H05B 37/02 K	2D015
E02F 9/26	E02F 9/26 C	2H088
G02F 1/133	G02F 1/133 535	2H093
G09F 9/00	G09F 9/00 304Z	3K072
G09G 3/20	G09F 9/00 366G	3K073

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-431634 (P2003-431634)  
 (22) 出願日 平成15年12月25日 (2003.12.25)

(71) 出願人 000190297  
 新キャタピラー三菱株式会社  
 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号  
 (74) 代理人 100083183  
 弁理士 西 良久  
 (72) 発明者 山田 英雄  
 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新  
 キャタピラー三菱株式会社内  
 (72) 発明者 室田 功  
 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新  
 キャタピラー三菱株式会社内  
 (72) 発明者 藤井 敏  
 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新  
 キャタピラー三菱株式会社内

最終頁に続く

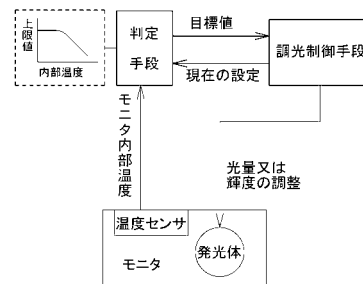
(54) 【発明の名称】 建設機械用モニタの過熱防止構造

(57) 【要約】

【課題】この発明は、建設機械の液晶モニタの高温破壊を避けるために、内部温度が上昇した際に液晶モニタの輝度を低減して発熱を抑える液晶モニタの過熱防止構造に関する。

【解決手段】 液晶モニタの内部温度を検出する温度センサ2と、前記温度センサで検出された液晶モニタの内部温度を基に該内部温度に対応する上限輝度値を求め、該上限輝度値と前記液晶モニタ部の現在の設定輝度とを比較し、前記上限輝度値が設定輝度を超えた場合は前記上限輝度値を目標輝度値とし、前記上限輝度値が設定輝度以下の場合は前記設定輝度を維持する判定処理手段21と、前記目標輝度値に基づいてバックライトを制御して液晶モニタの輝度を調整する調光制御手段22とからなっていることを特徴とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

建設機械のキャブ内に設置されて発光体を内蔵したモニタであって、モニタの内部温度を検出する温度センサと、該温度センサで検出されたモニタの内部温度が、モニタの内部温度に対応して予め設定された発光体の光量または輝度からなる明るさの上限値を超えたか否か判定する判定手段と、

超えたと判定された場合に、発光体の光量または輝度を前記上限値以下に低減させる調光制御手段とからなっていることを特徴とする建設機械用モニタの過熱防止構造。

**【請求項 2】**

モニタの内部温度に対応する発光体の光量または輝度の上限値を予め記録しておき、判定手段は、温度センサで検出されたモニタの内部温度を基に、前記上限値を呼び出し、前記モニタ部の現在の発光体の光量または輝度の設定値と比較し、前記上限値が設定値を超えた場合は前記上限値を目標値とし、前記上限値が設定値以下の場合は前記設定値を維持して目標値とし、

調光制御手段で前記目標値に基づいてモニタの発光体の光量または輝度を調整することを特徴とする請求項 1 に記載の建設機械用モニタの過熱防止構造。

**【請求項 3】**

モニタが液晶モニタからなっていて建設機械のキャブ内に設置された表示器に設けられており、前記液晶モニタには監視対象の計測データまたは建設機械に搭載したカメラ部からの画像を表示しうることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の建設機械用モニタの過熱防止構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、建設機械のキャブ内に設置されたモニタの高温破壊を避けるために、内部温度が上昇した際にモニタの発光体の光量や輝度を低減し明るさを下げて発熱を抑えるモニタの過熱防止構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、液晶モニタは、内部温度の上昇を緩和するために、容積を大きくしており、また輝度も高くなく発熱量もそれ程大きくなかった。

しかし、建設機械用液晶モニタの場合、液晶モニタはキャブ内に設置されるので、その位置は直接光にさらされやすく、季節や、時間帯によっては外部から液晶モニタが加熱され、内部温度も上昇する。

また、液晶モニタは容積が大きいと前方視界の妨げとなるため小型化が求められているが、液晶モニタの容積に反して内部消費電力が大きくなり、更に、屋外で使用するので、視認性を向上させるために高輝度のバックライトが要求され、内部温度が高くなりやすい。

そのため、液晶モニタの高温破壊を避けるために、内部温度が上昇した際に液晶モニタの輝度を低減させる必要があった。

**【0003】**

一方、例えば特表平 10 - 505195 号の LCD モニタ用光源冷却器では、光源に接触する半透明容器に冷媒液体を内蔵し、光源からの熱を吸収して冷却する構成が知られている。

しかし、このような冷却構造を液晶モニタ内に内蔵したのでは、大型化が避けられないし構造が複雑化するため、建設機械用液晶モニタとしての不具合は解消されなかった。

また、上記のように冷却構造を内蔵した場合の不具合は、液晶モニタに限らず、自発光の有機 EL やプラズマ構造のモニタ、ランプ構成のモニタにおいても同様であった。

**【特許文献 1】特表平 10 - 505195 号 第 3 図参照**

10

20

30

40

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

この発明の解決しようとする課題は、建設機械のキャブ内に設置されたモニタの内部温度を検知して、高温破壊の虞れが生じる場合には、モニタの明るさを自動的に落としてモニタの内部発熱を抑えるようにしたモニタの過熱防止構造を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

この発明は上記課題を達成するために、請求項1の発明では、図1のブロック図に示すように、

10

建設機械のキャブ内に設置されて発光体を内蔵したモニタであって、

モニタの内部温度を検出する温度センサと、

該温度センサで検出されたモニタの内部温度が、モニタの内部温度に対応して予め設定された発光体の光量または輝度からなる明るさの上限値を超えたか否か判定する判定手段と、

超えたと判定された場合に、発光体の光量または輝度を前記上限値以下に低減させる調光制御手段とからなっていることを特徴とする。

また、請求項2の発明では、

前記モニタの内部温度に対応する発光体の光量または輝度の上限値を予め記録しておき

20

判定手段は、温度センサで検出されたモニタの内部温度を基に、前記上限値を呼び出し、前記モニタ部の現在の発光体の光量または輝度の設定値と比較し、前記上限値が設定値を超えた場合は前記上限値を目標値とし、前記上限値が設定値以下の場合は前記設定値を維持して目標値とし、

調光制御手段で前記目標値に基づいてモニタの発光体の光量または輝度を調整することを特徴とする。

更に、請求項3の発明では、

前記モニタが液晶モニタからなって建設機械のキャブ内に設置された表示器に設けられており、前記液晶モニタには監視対象の計測データまたは建設機械に搭載したカメラ部からの画像を表示しうることを特徴とする。

30

## 【発明の効果】

## 【0006】

この発明の建設機械用モニタの過熱防止構造では、モニタの発光体の明るさ、即ち、光量または輝度がモニタの内部温度に対応した上限値を超えた場合に、上限値まで落として内部発熱を抑えるため、モニタが高温破壊に至らずにすむ。

また、冷却部材の内蔵を必要とせず光量や輝度の制御だけでよいので、モニタの容量を大きくする必要がなく小型化を維持でき、良好な前方視界を得られる。

そして、モニタの現在の設定値が、モニタの内部温度に対応した上限値以下の場合には、設定値のままの高輝度での発光が可能であり、良好な視認性が得られる。

このように簡単な構造でモニタの内部過熱を防止することができるので、経済性にも優れ、極めて有益である。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0007】

以下に、この発明の建設機械用モニタの過熱防止構造を油圧ショベルの液晶式モニタを有する表示器に適用した場合の好適実施例について図面を参照しながら説明する。

## 【実施例1】

## 【0008】

図2に示す液晶モニタの過熱防止構造20は、油圧ショベル30のキャブ内に設けられた表示器1に装備されたモニタ部2の輝度を制御する構成からなっている。

このモニタ部2は、液晶パネルの裏面に発光体としての一例を示すバックライト(図示

50

省略)を設けた公知構成の液晶モニタからなっている。

過熱防止構造としては、モニタ部2の内部温度を検出するサーミスタなどの温度センサS2と、目標輝度値を演算するCPU構成の判定処理部21と、調光制御手段として目標輝度値に基づいて前記発光体への制御信号を出力する調光制御手段22と、モニタ部を制御する周辺回路23とを備えている。

#### 【0009】

##### [油圧ショベル]

ここで、建設機械の一例としての油圧ショベル30は、下部走行体に上部旋回体が旋回可能に設けられ、この上部旋回体に、エンジンおよびこのエンジンにより駆動される油圧ポンプなどの動力装置部と、油圧ポンプに接続された油圧回路を制御する図示省略の油圧コントロール部と、オペレータの操縦室となるキャブと、作業アタッチメントとが搭載された公知の概略構成からなっている。

10

#### 【0010】

作業アタッチメントは、ブーム用油圧シリンダにより回動されるブームの先端部に、アーム用油圧シリンダにより回動されるアームが軸支され、このアームの先端部にバケット用油圧シリンダによりリンケージを介し回動されるバケットが軸支されている。

#### 【0011】

##### [表示器]

次に、表示器1は、キャブ31の適宜個所、図4に示す一例では、座席34の前方に設けられた走行用の操作レバー35の一侧に配置されている。

20

本実施例で表示器1は、筐体1Aの上部にLEDを内蔵した赤色ランプからなる警報部3が設けられ、中央に液晶のモニタ部2が形成され、下部に操作パネル部8が設けられている。

警報部3は、所定の警告パターンに従ってLEDを点灯ないし点滅させた警報を発する。

#### 【0012】

##### [モニタ部]

モニタ部2は、エンジン燃料の残量を表示する燃料計、油圧回路の作動油の油温を表示する油温計、エンジン冷却水の水温を表示する水温計などの監視対象の計測値を表示する計器画像表示部2aと、数値などの文字表示部と、警告内容や各種機器情報などをアイコンや文字で表示するイベント表示部2bとがそれぞれ設けられた液晶画面であり、前記計器画像表示部2aに表示される燃料計、油温計および水温計は、液晶/LED(発光ダイオード)を用いたフルグラフィック液晶画面からなっている。

30

#### 【0013】

また、表示器1の操作パネル部8には、キー入力手段の一例として上下左右の矢印キーや、各種ファンクションキーとして、例えばメニューキー、セットキー、OKキーおよびキャンセルキーなどが設けられている。

また、表示器本体の下端部には、ヒンジ部を介してカバー体9が開閉自在に設けられ、不使用時における操作パネル部8を覆って保護している。

これらの構成は、特願2003-99485号に示した表示器の構成に準じている。

40

#### 【0014】

##### [温度センサ]

この表示器のモニタ部2には、前述のように過熱防止構造が設けられている。

即ち、モニタ部2の内部温度を測定するために温度センサS2が設けられている。

本実施例で温度センサS2はサーミスタからなっており、図示省略の液晶パネルの背面側に取り付けられて、上記液晶パネルの温度を測定する。

この測定されたモニタ内部温度は、判定処理部21に入力される。

#### 【0015】

##### [判定処理部]

判定処理部21は、前記モニタ内部温度と、ユーザ設定輝度とを比較して、目標輝度値

50

を決定する。

ユーザ設定輝度は、油圧シヨベルのオペレータが、例えば輝度調整スイッチ（図示例ではダイヤル式）S 3 を操作してマニュアル設定したもので、モニタ部 2 の現在の輝度を示すが、この発明ではモニタ部 2 の輝度が自動調光される構造の場合は、現在のモニタ部 2 の輝度がフィードバックされたものもユーザ設定輝度とする。

#### 【 0 0 1 6 】

次に、判定処理部 2 1 の処理手順を図 3 のフローチャートに示す。

まず、ステップ 2 0 1 で、前記温度センサ S 2 で検出した液晶モニタの内部温度を入力する。

次に、ステップ 2 0 2 では、まず、前記内部温度に対応する上限輝度値を求める。これは、図 5 に例示するように、内部温度 - 5 0 ~ 1 0 0 に対応する上限輝度値のデータファイルを予めメモリ M に記録しておき、呼び出し自在としておく。

また、前記内部温度に基づく上限輝度値と、最新のユーザが設定した輝度またはモニタ部の現在の輝度（ユーザ設定輝度）をフィードバックする。

そして、前記内部温度に対応する上限輝度値とユーザ設定輝度とを比較する。

#### 【 0 0 1 7 】

本実施例では、ユーザ設定輝度が前記上限輝度値より高いか否か判定する。

高いと判定された場合（YES）には、ステップ 2 0 3 で、目標輝度値を前記上限輝度値とする。

等しい、または低いと判定された場合（NO）には、ステップ 2 0 4 で、目標輝度値を前記ユーザ設定輝度のままとする。

そして、ステップ 2 0 5 によって、前記目標輝度値を調光制御手段に出力する。

#### 【 0 0 1 8 】

##### [ 調光制御手段 ]

調光制御手段は、本実施例の場合、発光体（本実施例では蛍光管などのバックライト）の駆動回路への通電を制御して輝度を調整する輝度制御信号を出力する手段であり、図示例の場合には、輝度制御信号をモニタ部 2 の周辺回路 2 3 に出力して、モニタ部 2 の輝度を調整することができる。

そして、輝度を低下させることにより、モニタ部の内部発熱を低減させることができる。

#### 【 0 0 1 9 】

##### [ 表示器制御システム ]

次に、前記表示器 1 の制御システムについて説明する。

この制御システムは、図 6 に例示するように、キャブ内に設けられた表示器 1 と、油圧シヨベル 3 0 の所定のコンポーネントに設けられて計測データを得るためのセンサ群 S、S、S・・・と、油圧シヨベル 3 0 の所定個所に装着された監視用のカメラ C と、これらのデータを基に前記表示器 1 のモニタ部 2 に画像を表示させ、警報部 3 の作動を制御するコントローラ 1 0 とからなっている。

#### 【 0 0 2 0 】

コントローラ 1 0 は、本実施例の場合、上記センサ群 S、S、S・・・からの計測データを予め設定された警告基準に該当するか否か（換言すれば正常領域に含まれないか否か）を判定する警報判定手段 1 1 と、上記計測データを計器画像に変換する画像処理手段 1 2 と、警報部 3 への警報のパターン制御を決定する警報制御手段 1 3 と、モニタ部 2 への画像入力を決定する（と共に決定した画面モードを警報制御手段に出力する）入力切替手段 1 4 とからなっている。

#### 【 0 0 2 1 】

##### [ カメラ部 ]

監視用のカメラ部 C は、例えば CCD カメラからなっており、図示例では取付台 6 1 上に角度調整可能にカメラ本体（筐体）6 2 を設けた構造からなっており、撮影方向やカメラ姿勢、焦点距離などが固定された構成であっても、あるいはそれらが調整可能な構成で

あってもよい。

そして、このカメラ部 C は、油圧ショベル 30 の作業内容に応じて適宜個所に 1 または複数台を取り付けることができる。

このカメラ部 C で撮影された画像データは、有線または無線により入力切替手段 14 を介して表示器 1 の画像入力部に入力される。

このようにしてオペレータの死角位置や、作業アタッチメントの作業状態をカメラ部で捉えることができ、また必要に応じて撮影エリアを調整しうる。

なお、このカメラ部 C は、常時スイッチ投入状態となっているものでもよいし、マニュアルあるいはオペレータによる所定の機器操作で自動的にスイッチが投入されるように制御されたものでもよい。

10

#### 【0022】

##### [ 警報判定手段 ]

警告判定手段 11 は、センサ群 S、S、S・・・からの検知データを基に計測値に換算し、あるいはセンサから直接に計測値が得られる場合にはそのまま入力して予め設定してある警告基準データと比較し、警告の要否を判定する。

そして、上記判定が行われた計測値は、画像処理手段 12 で、モニタ部 2 に表示される前記計器画像や、警告画像に変換され、あるいはイベント部 2b に表示される後述のイベント表示が呼び出されて画像データとして出力される。

#### 【0023】

##### [ 警報制御手段 ]

警報制御手段 13 は、警報判定手段 11 の結果と、後述の入力切替手段 14 の現在の入力中の画面モードを入力して、警報部 3 の作動の有無と作動する場合の警報パターンを決定する。

20

#### 【0024】

##### [ 入力切替手段 ]

モニタ部 2 への入力切替手段 14 は、画像処理手段から入力される計測値画面モードと、カメラ部から入力されるカメラ画面モードとの入力の切替えを択一的に行い、決定された一方の画面モードをモニタ部に表示するものである。

そのスイッチング機構としてはオペレータがマニュアル操作して入力を切替えるマニュアル切替方式と、所定の機器の動作に連動して自動的に入力が切り替わる自動切替方式と

30

がある。

本実施例では、上記切替方式は、いずれか一方の方式のみを用いる構成、または、双方の方式を用いる構成でもよい。

また、双方の方式を用いる構成の場合でも、双方同時に使用するもの、またはいずれか一方を選択して使用するものでもよい。

#### 【0025】

マニュアル切替方式の場合は、例えば、表示器 1 に設けた画面切替スイッチ（図示せず）からなる。

この画面切替スイッチは、専用のスイッチないしキーであってもよいが、既設の入力キーに切替スイッチ機能を持たせ、これを押すことで、切替信号を送ってスイッチング機構が作動し、前記モニタ部 2 の入力画面の切替えを行うようにしてもよい。

40

#### 【0026】

自動切替方式の場合は、予め設定した操作レバーが所定の動作を行うと、図示しないセンサの検知信号を基に前記切替信号を送り、スイッチング機構が作動して前記入力画面の切替えを行う。

上記スイッチング機構を作動させるための操作レバーの所定の動きは、予めユーザ（またはオペレータ）が自らの好みや、作業時の使い方に応じて自由に設定（メモリに登録）するティーチング方式でもよいし、予め設定された所定の機器の動作パターンの中から選択して同様に設定するものでもよい。

#### 【0027】

50

本実施例では、例えば、カメラ部 C が建設機械の後方監視用に配置された場合（例えば C 4、C 5 など）は、図 4 で例示するように、走行用の操作レバー 3 5 の後進操作によって、モニタ部 2 への入力画面モードがカメラ画面モードに切替わり、前進操作によって計測値画面モードに切り替わる。

【 0 0 2 8 】

カメラ部 C が建設機械の側方監視用に配置された場合は、操作レバー 3 5 の旋回用の操作（走行用の一対のレバーの前後進の同時操作）によってモニタ部への入力画面モードがカメラ画面モードに切り替わり、前進または後進の直進操作によって計測値画面モードに切り替わる。

【 0 0 2 9 】

カメラ部 C が建設機械の前方監視用に配置された場合は、ブーム、アームまたはバケット用の作業機操作レバー 3 6 の操作によってモニタ部 2 への入力画面モードがカメラ画面モードに切り替わり、作業終了の操作によってし走行する用の操作によって計測値画面モードに切り替わる。

10

なお、入力切替手段 1 4 で選択された画面モードの種類は、警報制御手段 1 3 にフィードバックされる。

【 0 0 3 0 】

これら操作部材は、上記操作レバー 3 5 や 3 6 の操作に限らず、走行用のフットペダル 3 7 の操作や、ロックレバー 3 8 の操作を検出して切り替えるようにしてもよい。

また、入力の切替は、前記操作部材の単一の操作に限らず、複数の操作が組合された場合、複数の操作部材による操作の組合せが行われた場合に切り替わるように設定してもよい。

20

【 0 0 3 1 】

[ イベント表示と警報パターン ]

本実施例では、表示器 1 の画面モードが、計測値画面モードの場合と、カメラ画面モードとの場合で、異なる警報パターン（例えば、警告灯の点灯、点滅（点滅間隔の長短）など）が発せられるようになっている。

また、イベント表示には、警告される内容がアイコンや文字などで表示され、また背景が赤やオレンジ、グリーンとなって、オペレータの注意を惹きつけるようになっている。

このように、機器の状況に応じて、計測値画面モードとカメラ画面モードとで、警報部 3 の警報パターンを変えて表示するので、オペレータはモニタ部 2 がカメラ画面モードであっても、警報に気付き、余裕を持って計測値画面モードに切替えて異常を知るなどの対応をすることができる。

30

上記実施例では、同じ警報基準を基に、警報パターンを計測値画面モードとカメラ画面モードとで変更した場合を示したが、警報基準そのものを計測値画面モードとカメラ画面モードとで別々に設定してもよい。

【 0 0 3 2 】

また、カメラ部 C のデータを基に警報の要否を判定する構成としてもよい。

例えば、作業中はカメラ部 C は常時あるいは所定作業中に作動させておき、モニタ部 2 の画面モードがいずれであっても、該カメラ部 C に映し出された所定の監視エリア内に障害物が検出された場合にカメラ警告判定手段 1 1 ' で警告の要否を判定するを設けておき、同様に警報を発する構成としてもよい。

40

【 実施例 2 】

【 0 0 3 3 】

図 7 に示すモニタの過熱防止構造 2 0 は、前記画面モードの切替によって自動的に輝度を変更する場合の異なる実施例を示す。

判定処理部 2 1 では、入力切替手段 1 4 で選択された計測値画面モードまたはカメラ画面モードに対応する画面モード設定輝度と、オペレータのマニュアル操作によるユーザ設定輝度と、温度センサ S 2 からのモニタ内部温度とが入力される。

そして、前述のとおり、温度センサ S 2 からの内部温度に基づいて上限輝度値が求めら

50

れる。

【0034】

本実施例では、判定処理部21では、画面モード設定輝度とユーザ設定輝度とが競合する場合にユーザ設定輝度を優先し、このユーザ設定輝度と前記上限輝度値とを比較する。

画面モード設定輝度だけの場合には、画面モード設定輝度と前記上限輝度値とを比較する。

そして、いずれの場合も、上下輝度が低い場合には上限輝度値を目標輝度値として輝度を制御する回路に出力する。

【0035】

上限輝度値とユーザ設定輝度（前者の場合）または画面モード設定輝度（後者の場合）が等しいが高い場合には、目標輝度値をユーザ設定輝度または画面モード設定輝度としてバックライト制御回路に出力する。

これにより、画面モードの切替により輝度が連動して変更される場合にも、同様に、上限輝度値に基づいて輝度調整することができるので、モニタ部2の内部発熱を防止することができる。

【0036】

上記実施例で、温度センサは、液晶パネルに設けたが、液晶モニタの内部に設ける構成でもよい。

内部温度と上限輝度値との関係は、モニタ部に応じて、適宜実験的に定めることができる。

輝度スイッチの構造は実施例に限定されるものではなく、全自動で輝度を調整する構造であってもよい。

【0037】

[発光体]

次に、この発明でモニタおよびその発光体は、前記実施例の液晶モニタに限定されるものではない。

前記各実施例ではバックライトを発光体とする液晶モニタを例示したが、発光体の位置は液晶面の前方や側方に配置して液晶面の裏面に反射板を置いた構造であってもよい。

また、この発明でモニタは、これら液晶モニタに限定されず、例えばゲージ類は針などの機械式とし、警告表示だけを発光体としてのランプで行うような液晶を用いないモニタ

この場合の調光制御手段は、ランプの光量を制御（通常は電圧を制御）することで、明かりを下げてモニタの過熱を防止することができる（図1参照）。

【0038】

更に、この発明のモニタおよび発光体は、有機ELやプラズマを用いたモニタのように、自発光による構成であってもよい。

これらの場合においても、モニタ内部の温度をセンサで検知し、温度が基準値を超えた場合には、調光制御手段によって輝度を低下させて、温度を低下するように制御すればよい。

その他、要するにこの発明の要旨を変更しない範囲で種々設計変更しうることも勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0039】

上記実施例では、建設機械の一例として油圧ショベルを例示したが、ホイールローダやブルドーザーその他の作業アタッチメントを有する建設機械に適用しうる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本件発明の建設機械用モニタの機能ブロック図である。

【図2】建設機械用モニタの過熱防止構造のブロック図である（実施例1）。

【図3】判定処理部のフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図4】表示器の配置を示すキャブ内の斜視図である。

【図5】内部温度と上限輝度値の関係を示すグラフである。

【図6】表示器制御システムのブロック図である。

【図7】建設機械用モニタの過熱防止構造のブロック図である（実施例2）。

【符号の説明】

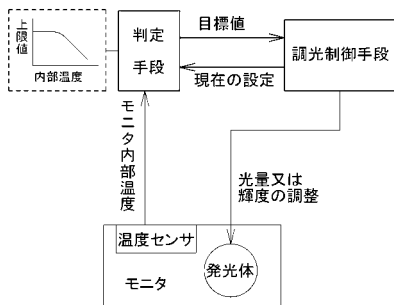
【0041】

- 1 表示器
- 2 モニタ部
- 2 a 計器画像表示部
- 2 b イベント表示部
- 3 警報部
- 8 操作パネル部
- 10 コントローラ
- 11 警報判定手段
- 12 画像処理手段
- 13 警報制御手段
- 14 入力切替手段
- 20 モニタの過熱防止構造
- 21 判定処理部
- 22 調光制御手段
- 23 周辺回路
- 30 油圧シヨベル
- C カメラ部
- S2 温度センサ
- S3 輝度調整スイッチ

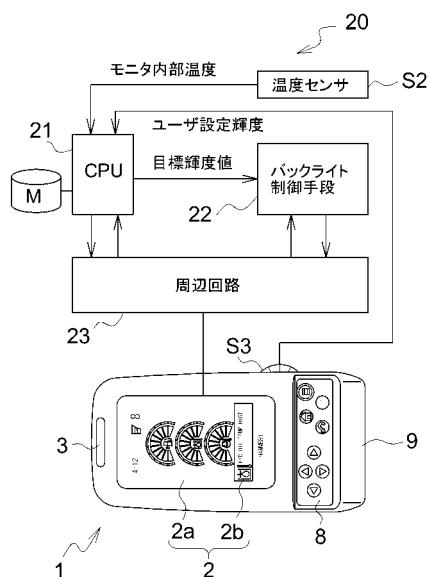
10

20

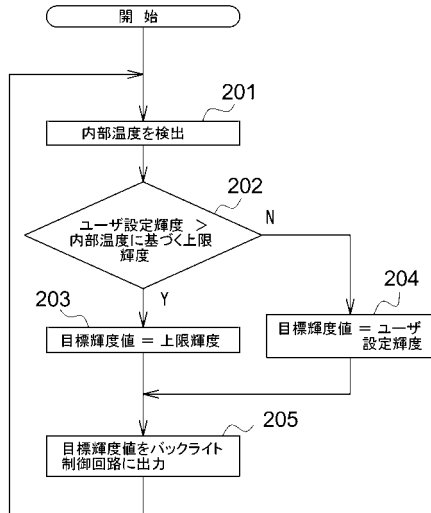
【図1】



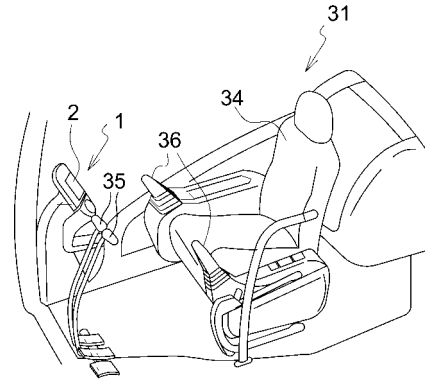
【図2】



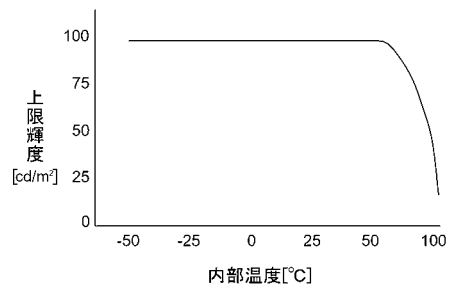
【 図 3 】



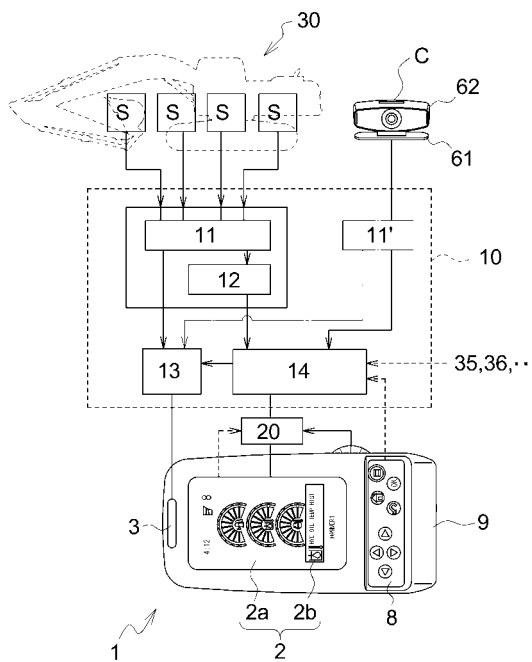
【 図 4 】



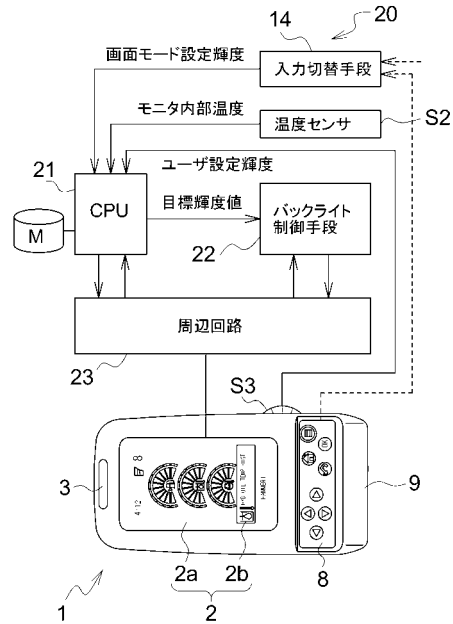
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 G 3/34	G 0 9 G 3/20 6 4 2 P	3 K 0 8 2
G 0 9 G 3/36	G 0 9 G 3/20 6 7 0 L	3 K 0 9 8
H 0 4 N 7/18	G 0 9 G 3/34 J	5 C 0 0 6
H 0 5 B 41/16	G 0 9 G 3/36	5 C 0 5 4
H 0 5 B 41/24	H 0 4 N 7/18 J	5 C 0 8 0
H 0 5 B 41/392	H 0 4 N 7/18 U	5 G 4 3 5
// G 0 2 F 1/13	H 0 5 B 41/16 V	
	H 0 5 B 41/24 G	
	H 0 5 B 41/392 Z	
	G 0 2 F 1/13 5 0 5	

## (72)発明者 白井 弘幸

新潟県長岡市東蔵王二丁目2番34号 日本精機株式会社内

Fターム(参考) 2D015 HA03 HB00  
 2H088 EA23 HA28 MA06 MA20  
 2H093 NC42 NC52 NC62 ND03 NE06 NG03  
 3K072 AA01 CB06 EB04  
 3K073 AA12 AA35 AA37 AA48 AA54 AA85 AA92 BA26 BA29 BA31  
 CC12 CD06 CE06 CE12 CF13 CF22 CJ17 CJ22 CM04 CM07  
 3K082 AA32 BD14 BD22 BE21 CA31  
 3K098 AA05 CC40 CC64 EE16 FF05 FF06  
 5C006 AF62 AF69 BB11 BF38 EA01 FA47  
 5C054 AA05 CH01 EA05 FA04 HA30  
 5C080 AA10 BB05 DD20 FF09 GG07 JJ02 JJ05 JJ06 JJ07 KK20  
 5G435 AA12 BB12 BB15 EE25 EE30 EE49 GG42 LL17 LL18