

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4320719号
(P4320719)

(45) 発行日 平成21年8月26日(2009.8.26)

(24) 登録日 平成21年6月12日(2009.6.12)

(51) Int. Cl. F I
 G O 1 D 7/00 (2006.01) G O 1 D 7/00 D
 G O 9 G 5/00 (2006.01) G O 9 G 5/00 5 1 0 D

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-298265 (P2003-298265) (22) 出願日 平成15年8月22日 (2003.8.22) (65) 公開番号 特開2005-69797 (P2005-69797A) (43) 公開日 平成17年3月17日 (2005.3.17) 審査請求日 平成18年5月16日 (2006.5.16)</p>	<p>(73) 特許権者 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 (72) 発明者 高橋 宏幸 山梨県甲府市高室町155番地 横河電機株式会社甲府事業所内 審査官 榮永 雅夫 (56) 参考文献 特開平06-266320 (JP, A) 特開平04-299730 (JP, A) 特開平10-049739 (JP, A) 最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドットマトリックス形の表示器とCPUとRAMを備え、前記CPUにより測定用途に応じて前記表示器で表示する項目や内容を前記RAMから読み出して複数の表示画面毎に編集するように構成された測定装置であって、

前記RAMには、

前記各表示画面に割り当てられる測定動作に関連した複数の表示内容を格納する表示内容格納領域と、

前記各表示画面に割り当てられた表示内容を格納する画面表示内容格納領域と、測定データを格納する測定データ格納領域が設けられ、

前記CPUには、

前記RAMの表示内容格納領域から表示画面に割り当てべき表示内容を選択する表示内容選択部と、

前記RAMの画面表示内容格納領域から選択された表示内容を割り当てべき編集画面を選択する編集画面選択部と、

これら表示内容選択部の選択出力と編集画面選択部の選択出力に基づき各画面の表示内容を編集する表示内容編集部と、

前記RAMの画面表示内容格納領域から表示すべき画面を選択する表示画面選択部と、

この表示画面選択部で選択された画面に前記測定データ格納領域に格納されている測定データを反映させて表示画面を生成する表示画面生成部が設けられていることを特徴とす

る測定装置。

【請求項 2】

前記 R A M の画面表示内容格納領域には、表示すべき複数画面を単位グループとして、グループの各画面にそれぞれ割り当てられているデフォルトを含む画面表示内容が格納されていることを特徴とする請求項 1 記載の測定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、測定装置に関し、詳しくはドットマトリックス形の表示器を用いた測定装置における表示切替の改善に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、一定の数のピクセルを有するドットマトリックス形の表示器に連続して得られた測定データを表示するための技術が開示されている。

【0003】

特許文献 2 には、16 * 32 ドットマトリックス L E D よりなる自動販売機の金額表示装置を用いて、各種のメッセージ情報を表示するための技術が開示されている。

【0004】

しかし、特許文献 1 は、測定装置という点では本発明と共通するものの、連続して得られた測定データの最小値、最大値および平均値を共通のドットマトリックス L C D などに同時に表示することを目的とするものである。

20

【0005】

一方、特許文献 2 は、表示器の表示桁数以上になる各種のメッセージ情報を表示することを目的とするものである。

【0006】

これに対し、本発明は、表示桁数の比較的少ないドットマトリックス形の表示器を用いた測定装置に関するものであり、ユーザーが測定用途に応じて表示器で表示する項目や内容を複数の表示画面毎に任意に変更できるようにした点において、特許文献 1 および特許文献 2 とは異なる。

【0007】

30

【特許文献 1】特開平 8 - 1 1 4 6 3 0

【0008】

【特許文献 2】特開平 1 0 - 4 9 7 3 9

【0009】

図 8 はドットマトリックス形の表示器を用いた従来の測定装置の一例を示す構成ブロック図であり、多点記録計の例を示している。

【0010】

図 8 において、測定装置を構成する各要素は、バス B を介して互いに共通に接続されている。複数チャンネルのアナログ入力信号はマルチプレクサ 1 で所望の測定チャンネルが選択されてアンプ 2 に入力され、A / D 変換器 3 の入力変換特性に適正な範囲の値に調整されて A / D 変換器 3 に加えられる。

40

【0011】

測定装置全体の動作は、C P U 4 により統括制御される。R O M 5 には一連の測定動作ステップを定義する実行プログラムや測定に伴う固定パラメータなどが格納されている。R A M 6 には、ユーザーにより設定される測定に伴う可変パラメータや A / D 変換器 3 から変換出力される測定データや測定データに基づく各種の演算結果などが格納される。

【0012】

キーボード 7 はユーザーが測定装置を操作するためのものであり、キーボードインタフェース 8 を介してバス B に接続されている。

【0013】

50

表示器9は駆動回路10を介してバスBに接続されている。具体的には、図9に示すように横方向および縦方向にそれぞれ複数の表示素子dが一定の間隔で配列されたドットマトリックス形の表示器であり、液晶やLEDや蛍光表示管などを用いる。ユーザーは、この表示器9を介して、設定されている各種の測定条件や、各測定チャンネルの測定データなどを読み取り確認することができる。

【0014】

記録ヘッド移動機構11はヘッド走査回路12を介してバスBに接続されている。記録ヘッド移動機構11は、測定データの大きさを記録紙上にドット記録するために、例えば複数色に染め分けられたインクリボンとワイヤドットの組み合わせよりなる記録ヘッドを記録紙の有効記録領域を含む範囲内で往復移動させる。

10

【0015】

記録ヘッド駆動機構13はヘッド駆動回路14を介してバスBに接続されている。記録ヘッド駆動機構13は、各測定チャンネルに割り当てられた所定のワイヤドットが各測定チャンネルの測定データの大きさに対応した記録紙上の所定の位置に到達した時点で該当する所定のワイヤドットを選択的に駆動し、各測定チャンネルに割り当てられたインクリボンの所定色帯を記録紙に押し付けて所定のインク色でのドット記録を行う。

【0016】

なお、インクリボンとワイヤドットの組み合わせとしては、インクリボンの複数の色帯にそれぞれ1本ずつ固有のワイヤドットを割り当てたものと、インクリボンは複数の色帯に染め分けられているがワイヤドットは共通した1本だけのものが実用化されている。

20

【0017】

前者の構成において、インクリボンの複数の色帯とそれぞれに対応する複数本のワイヤドットは記録ヘッドの移動方向に沿って配列され、インクリボンはワイヤドットにより記録紙に打ち付けられて印字を行う部分を更新するために記録紙の送り方向と同一方向に送られる。

【0018】

後者の構成において、インクリボンの複数の色帯は記録紙の送り方向に沿って配列されるように染め分けられ、インクリボンはワイヤドットにより記録紙に打ち付けられる印字部分を更新するために記録紙の送り方向と直交する方向に送られるとともに、測定チャンネルに割り当てられた所定の色帯がワイヤドットと対向するように記録紙の送り方向に沿って揺動される。

30

【0019】

記録紙送り機構15は記録紙送り駆動回路16を介してバスBに接続されている。記録紙送り機構15は、記録紙をユーザーが設定した所定の速度で走行させる。

【0020】

このような構成により、記録紙上には、複数のアナログ入力信号の大きさが、各測定チャンネルに割り当てられた所定の色のドットでトレンド記録されることになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

40

ところで、表示領域が1列の表示器9を用いた測定装置における表示切替にあたっては、例えば、

- 1)メニューキー「MENU」を押した後、
- 2)上下キー「 \uparrow 」/「 \downarrow 」を押して表示器9に「MENU=DISP」を表示させ、
- 3)この状態で入力キー「ENT」を押すことにより表示モードを確定し、
- 4)そして上下キー「 \uparrow 」/「 \downarrow 」を押し下げることにより、予め設定されている例えば次のようなA)～E)を順次切り替える、

A)オート表示(DISP-AUTO)

2秒おきに各測定チャンネルの測定データを順次表示する。

B)マニュアル表示(DISP-MAN)

50

オート表示と同じ内容を選択した特定測定チャンネルについてのみ表示する。

C)日付表示 (DISP-DATE)

年月日を表示する。

D)時刻表示 (DISP-TIME)

時刻を表示する。

E)VIEW表示 (DISP-VIEW)

オプションメディアの動作状態を表示する。

5) 所望画面が表示されている状態で入力キー「ENT」を押すことにより表示画面確定するように構成されていた。

【 0 0 2 2 】

10

しかし、このような構成によれば、所望の表示画面を表示させるためには、複数種類のキーを複数回操作しなければならず、操作性が悪いという問題点がある。

【 0 0 2 3 】

また表示器9として上下2列の表示領域が形成されたものを用いた測定装置では、上列選択キー「UPPER DISPLAY」と下列選択キー「LOWER DISPLAY」を備えている。

【 0 0 2 4 】

「UPPER DISPLAY」キーを押す毎に上列表示領域の表示画面は、次のようなA)～G)に順次切り替わる。

A)DATA AUTO表示

2秒おきに各測定チャンネルの測定データを順次表示する。

20

B)DATA MAN表示

オート表示と同じ内容を選択した特定測定チャンネルについてのみ表示する。

C)ALARM SEARCH表示

2秒間隔でアラームが発生した測定チャンネルを表示する。

【 0 0 2 5 】

「LOWER DISPLAY」キーを押す毎に下列表示領域の表示画面は、次のようなA)～C)に順次切り替わる。

A)DATA AUTO表示

2秒おきに各測定チャンネルの測定データを順次表示する。

B)DATA MAN表示

オート表示と同じ内容を選択した特定測定チャンネルについてのみ表示する。

30

C)ALARM SEARCH表示

2秒間隔でアラームが発生した測定チャンネルを表示する。

D)BAR GRAPH表示

上列表示領域で表示している測定チャンネルの測定データをバーグラフ表示する。

E)CLOCK表示

日付と時刻を表示する。

F)RELAY STATUS表示

アラーム出力リレーの出力状況を監視する。

G)ALARM STATUS表示

オプションで追加した測定チャンネルのアラーム発生状況を表示する。

40

【 0 0 2 6 】

このような構成によれば、表示画面の切り替わり順序が固定化されていて、ユーザーが希望する順番に変更できないという問題がある。

また、ユーザーにとって必要な表示画面だけを選択的に表示させることができず、目的とする画面を呼び出すのに時間がかかるという問題もある。

【 0 0 2 7 】

本発明が解決しようとする課題は、ユーザーが必要とする表示画面だけをユーザーが表示したい順序で表示する測定装置を実現することにある。

【 課題を解決するための手段 】

50

【0028】

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、
ドットマトリックス形の表示器とCPUとRAMを備え、前記CPUにより測定用途に
 応じて前記表示器で表示する項目や内容を前記RAMから読み出して複数の表示画面毎に
 編集するように構成された測定装置であって、
前記RAMには、
前記各表示画面に割り当てられる測定動作に関連した複数の表示内容を格納する表示内
 容格納領域と、
前記各表示画面に割り当てられた表示内容を格納する画面表示内容格納領域と、測定デ
 ータを格納する測定データ格納領域が設けられ、
前記CPUには、
前記RAMの表示内容格納領域から表示画面に割り当てるべき表示内容を選択する表示
 内容選択部と、
前記RAMの画面表示内容格納領域から選択された表示内容を割り当てるべき編集画面
 を選択する編集画面選択部と、
これら表示内容選択部の選択出力と編集画面選択部の選択出力に基づき各画面の表示内
 容を編集する表示内容編集部と、
前記RAMの画面表示内容格納領域から表示すべき画面を選択する表示画面選択部と、
この表示画面選択部で選択された画面に前記測定データ格納領域に格納されている測定
 データを反映させて表示画面を生成する表示画面生成部が設けられていることを特徴とす
 る。

10

20

【0029】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の測定装置において、
前記RAMの画面表示内容格納領域には、表示すべき複数画面を単位グループとして、
 複数グループの各画面にそれぞれ割り当てられているデフォルトを含む画面表示内容が格
 納されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、ユーザーが表示させたい所望の画面を表示させたい所望の順序で表示
 させるように予め編集しておくことができ、不要な表示画面を順次表示させなくてもよい
 ので、効率よく測定が行える自由度の高い測定装置が実現できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下、本発明を図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明の一実施例の要部を示す構
 成ブロック図であり、図8と共通する部分には同一の符号を付けている。

【0034】

CPU4には、表示内容選択部41、編集画面選択部42、表示内容編集部43、表示画面選択部
 44、表示画面生成部45などが設けられている。

【0035】

RAM6には、画面に割り当てるべき表示内容を格納する表示内容格納領域61、各画面に割
 り当てられた表示内容を格納する画面表示内容格納領域62、A/D変換器3で変換された
 測定データを格納する測定データ格納領域63、表示器9で表示する表示データを格納する
 表示用格納領域64が設けられている。

40

【0036】

表示内容格納領域61には、画面に割り当てる表示内容として、従来と同様なDATA AUTO
 、DATA MAN、ALARM SEARCH、BAR GRAPH、CLOCK、RELAY STATUS、ALARM STATUSをはじめ、
 SKIPなどが格納されている。

【0037】

画面表示内容格納領域62には、画面1から画面nまでの複数画面を単位グループとして、
 複数グループの各画面にそれぞれ割り当てられているデフォルトを含む画面表示内容が格

50

納されている。なお、この画面表示内容格納領域62に格納するグループは複数に限るものではなく、単一であってもよい。

【0038】

表示内容選択部41は、編集画面選択部42で選択された所定の編集画面に割り当てる表示内容を表示内容格納領域61から選択して、表示内容編集部43に入力する。

【0039】

表示内容編集部43は、表示内容選択部41で選択入力される表示内容を編集画面選択部42で画面表示内容格納領域62から選択された所定の編集画面に割り当てた後、再び画面表示内容格納領域62に上書きして格納する。

【0040】

表示画面選択部44は、表示器9に表示すべき所定の表示内容が割り当てられた表示画面を画面表示内容格納領域62から選択し、表示すべき表示画面データとして表示画面生成部45に入力する。

【0041】

表示画面生成部45は、表示画面選択部44から入力される表示すべき表示画面データに基づいて測定データ格納領域63から該当する測定データを読み出し、表示器9に表示すべき表示画面を生成して表示用格納領域64に格納する。そして、この表示用格納領域64に格納された生成画面データは表示器駆動部10を介して表示器9に表示される。

【0042】

ユーザーは、これら各部の設定にあたり、キーボード7に設けられている図2に示すスイッチ類（DISPキー71、スクロールキー72、ENTRYキー73）を操作する。

【0043】

具体的な動作を説明する。なお以下の説明では、画面表示内容格納領域62には、5画面が単一グループとして格納されていて、各画面1～5の表示デフォルトは、画面1：DATA AUTO、画面2：DATA MAN、画面3：BAR GRAPH、画面4：CLOCK、画面5：ALARM STATUSに設定されているものとする。

【0044】

ユーザーが図2に示すキーボード7のDISPキー71を押す毎に、表示器9の表示内容は画面1のデフォルト表示 画面2のデフォルト表示 …のように順次切り替わる。これら各画面に対して、以下に説明する手順で表示内容を編集（変更）することができる。

【0045】

図3は表示内容編集処理の流れを示すフローチャートである。表示モードの状態においてDISPキー71を所定時間（例えば3秒間）押し続けることにより表示内容編集モードに入り（ST1）、図5(a), (c)に示すように編集対象とする画面番号が表示される。ここで編集する画面番号を変える場合はスクロールキー72により画面表示内容格納領域62から所望の画面番号を選択し、ENTRYキー73を押す（ST2）。

【0046】

これにより、編集する画面番号に対応した現在の表示内容が表示内容格納領域61から読み出されて図5(b), (d)に示すように表示される。図5(b)は文字列の表示例を示し、図5(d)は画像の表示例を示している。なお、図5の斜線は、点滅表示することを示している。

【0047】

他の表示内容に変更するときは、スクロールキー72により所望の表示内容を表示内容格納領域61から選択してENTRYキー73を押す。設定された表示内容は、表示内容格納領域61の編集する画面番号に対応した領域に格納される（ST3）。表示内容としてSKIPが選択されるとこの画面は表示せず、次の画面に移行する。他の画面番号を編集する場合はステップST2まで戻ってステップST3までの処理を繰り返して実行する（ST4）。

【0048】

表示内容編集モードを終了するとき、DISPキー71を所定時間（例えば3秒間）押し続けて表示モードに戻る（ST5）。これにより、表示器9は表示内容編集モードで編集した表示内容に従い、所定の表示を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

図4は表示切替処理の流れを示すフローチャートである。キーボード7のDISPキー71を押すごとに画面番号が更新され、画面表示内容格納領域62からその画面番号に対応した表示内容が読み出される(ST1)。そして読み出された表示内容がSKIPか否かを判断する(ST2)。SKIPの場合はステップST1に戻り、それ以外は読み出した表示内容を表示器9に表示する(ST3)。

【 0 0 5 0 】

図6は本発明に基づく表示例であって、(a)はDATA AUTOの例を示し、(b)はCLOCKの例を示し、(c)はRELAY STATUSの例を示し、(d)はALARM STATUSの例を示し、(e)はBAR GRAPHの例を示している。

10

【 0 0 5 1 】

ここで、画面に表示すべき文字列が表示器の表示桁よりも長い場合には、文字列が一端から他端に流れるように表示させる。これにより、画面に表示すべき文字列が表示器の表示桁数に制限されることはなく、所望の文字列を表示させることができる。

【 0 0 5 2 】

図7は画面表示内容格納領域62に格納される画面について、表示すべき互いに関連する複数画面を単位グループとする複数グループに編集して格納した例を示したものであり、5画面を単位グループとして3つのグループに編集した例を示している。

【 0 0 5 3 】

図7において、グループ1では、画面1にはDATA AUTOが割り当てられ、画面2にはDATA MA 20
Nが割り当てられ、画面3にはBAR GRAPHが割り当てられ、画面4にはCLOCKが割り当てられ、画面5にはALARM STATUSが割り当てられている。

グループ2では、画面1にはALARM STATUSが割り当てられ、画面2にはRELAY STATUSが割り当てられ、画面3～画面5にはそれぞれSKIPが割り当てられている。

グループ3では、画面1にはDATA AUTOが割り当てられ、画面2にはCLOCKが割り当てられ、画面3～画面5にはそれぞれSKIPが割り当てられている。

【 0 0 5 4 】

これらのグループから、測定内容に応じた最適な表示内容を含む所定のグループを、測定装置の操作パネルや外部接点などから選択指定する。そして、所定のグループを選択した後、キーボード7のDISPキー71を押すことにより、表示器9にはそのグループの表示内容 30
が順次切替表示される。

【 0 0 5 5 】

具体的には、例えば、アラームが発生していない通常動作時はグループ1を表示選択している。アラームが発生すると外部接点によりグループ2が選択され、図6(d)に示すALARM STATUSや図6(c)に示すRELAY STATUSを表示する。

これらにより、測定目的に応じた適切なグループが自動的に選択表示されるので、測定作業の効率化が図れることになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 6 】

【図1】本発明の一実施例の要部を示す構成ブロック図である。

40

【図2】キーボード7に設けられているスイッチ類の説明図である。

【図3】表示内容編集処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】表示切替処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】表示器の表示例説明図である。

【図6】本発明に基づく表示例の説明図である。

【図7】画面のグループ編集説明図である。

【図8】従来の測定装置の一例を示すレコーダのブロック図である。

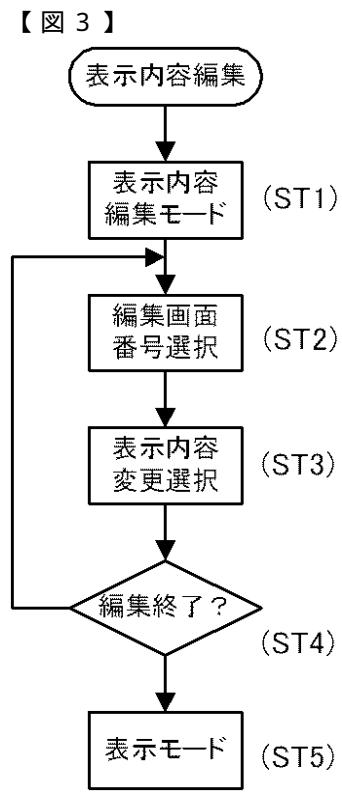
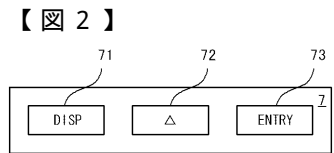
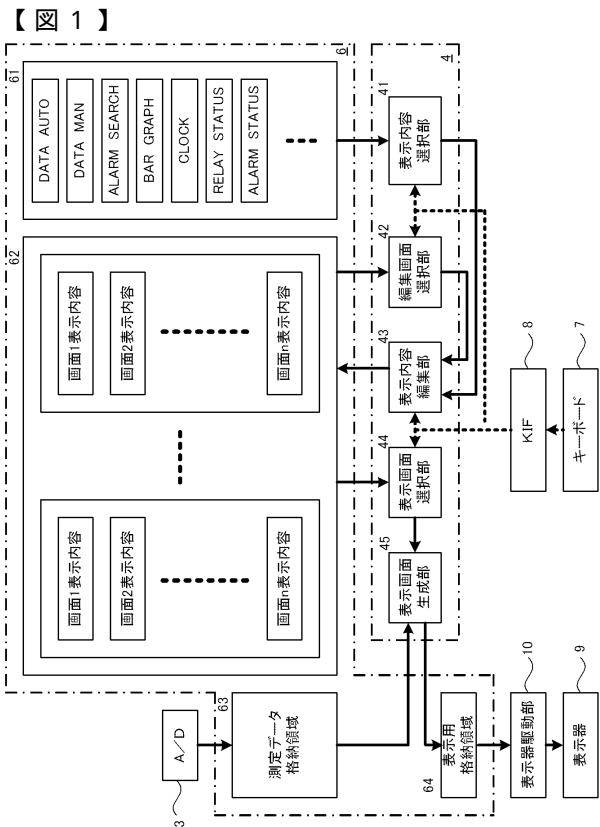
【図9】ドットマトリックス形表示器の一例を示す説明図である。

【 符号の説明 】

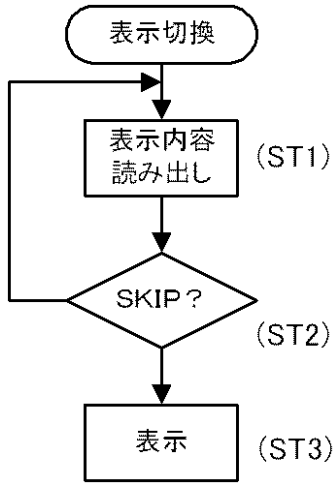
【 0 0 5 7 】

50

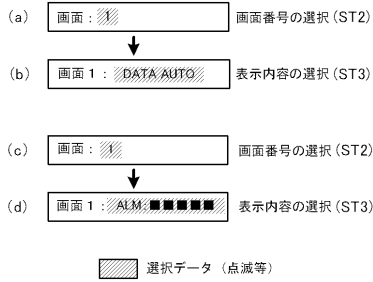
- 3 A / D 変換器
- 4 CPU
- 4 1 表示内容選択部
- 4 2 編集画面選択部
- 4 3 表示内容編集部
- 4 4 表示画面選択部
- 4 5 表示画面生成部
- 6 R A M
- 6 1 表示内容格納領域
- 6 2 画面表示内容格納領域
- 6 3 測定データ格納領域
- 6 4 表示用格納領域
- 7 キーボード
- 8 K I F
- 9 表示器 (マトリックス形)
- 1 0 表示器駆動部



【図4】



【図5】



【図7】

<グループ1>

画面1 : DATA AUTO
 画面2 : DATA MAN
 画面3 : BAR GRAPH
 画面4 : CLOCK
 画面5 : ALARM STATUS

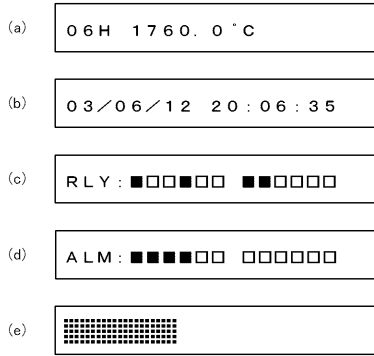
<グループ2>

画面1 : ALARM STATUS
 画面2 : RELAY STATUS
 画面3 : SKIP
 画面4 : SKIP
 画面5 : SKIP

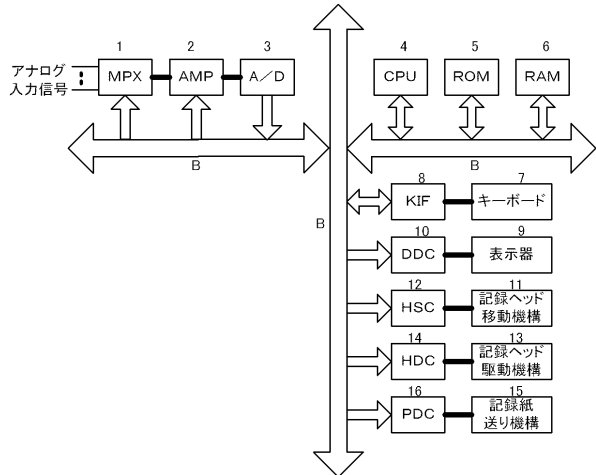
<グループ3>

画面1 : DATA AUTO
 画面2 : CLOCK
 画面3 : SKIP
 画面4 : SKIP
 画面5 : SKIP

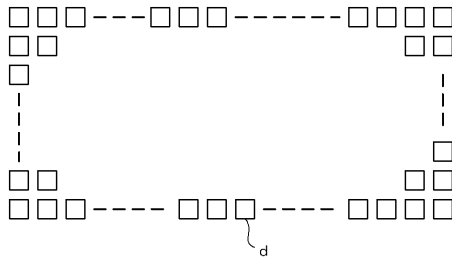
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 1 D	7 / 0 0	-	1 2
G 0 9 G	5 / 0 0		