

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7589028号
(P7589028)

(45)発行日 令和6年11月25日(2024.11.25)

(24)登録日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(51)国際特許分類 F I
G 0 5 B 19/05 (2006.01) G 0 5 B 19/05 F
G 0 5 B 19/05 Z

請求項の数 6 (全16頁)

(21)出願番号	特願2020-194507(P2020-194507)	(73)特許権者	317014747 シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社 東京都港区芝浦二丁目十五番六号
(22)出願日	令和2年11月24日(2020.11.24)	(74)代理人	110000338 弁理士法人 HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE MARK
(65)公開番号	特開2022-83205(P2022-83205A)	(72)発明者	北野 善正 大阪府大阪市中央区北浜四丁目4番9号 シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社内
(43)公開日	令和4年6月3日(2022.6.3)	(72)発明者	板橋 努 大阪府大阪市中央区北浜四丁目4番9号 シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社内 最終頁に続く
審査請求日	令和5年11月2日(2023.11.2)		

(54)【発明の名称】 プログラマブル表示器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

データを取得する取得部と、
所定の操作に応じて設定画面を表示部に表示させるとともに、前記データに関連するオブジェクトを前記表示部に表示させる表示制御部と、

前記取得部によって取得された前記データについて実行される処理の内容及び前記処理を実行するための情報についての処理設定を、前記設定画面により受け付ける設定受付部と、

前記設定受付部によって受け付けられた前記処理設定に応じて、前記内容の前記処理を前記情報に基づいて実行する処理実行部と、を備え、

前記取得部は、前記オブジェクトに関連する前記データをPLCから取得し、

前記設定受付部は、前記取得部による前記データの取得が実行されている状態で、前記処理設定を受け付け、

前記処理実行部は、前記設定受付部によって受け付けられた前記処理設定を前記オブジェクトに対応付けて記録させることを特徴とするプログラマブル表示器。

【請求項2】

前記設定受付部は、前記取得部によって取得された前記データの蓄積を前記内容として前記設定画面により受け付け、

前記処理実行部は、前記設定受付部によって受け付けられた前記データの蓄積を前記処理として実行することを特徴とする請求項1に記載のプログラマブル表示器。

【請求項 3】

前記設定受付部は、前記データについて所定の条件を満たした場合に実行される通知を前記内容として受け付けるとともに、前記所定の条件を前記情報として受け付け、

前記処理実行部は、前記データについて前記所定の条件を満たした場合に前記通知を前記処理として実行することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプログラマブル表示器。

【請求項 4】

前記設定受付部は、前記取得部によって取得された前記データを分析するデータ分析を前記内容として前記設定画面により受け付け、

前記処理実行部は、前記設定受付部によって受け付けられた前記データ分析を前記処理として実行し、

前記表示制御部は、前記処理実行部によって実行された前記データ分析の結果を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のプログラマブル表示器。

【請求項 5】

前記設定受付部は、前記データ分析を前記内容として受け付けるとき、前記データの代表値の少なくとも 1 つの種類を前記情報として前記設定画面により受け付け、

前記処理実行部は、前記設定受付部によって受け付けられた前記種類の前記代表値のみを算出し、

前記表示制御部は、前記処理実行部によって算出された当該代表値のみを前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 4 に記載のプログラマブル表示器。

【請求項 6】

データを取得する取得部と、

所定の操作に応じて設定画面を表示部に表示させるとともに、前記データに関連するオブジェクトを前記表示部に表示させる表示制御部と、

前記取得部によって取得された前記データについて実行される処理の内容及び前記処理を実行するための情報についての処理設定を、前記設定画面により受け付ける設定受付部と、

前記設定受付部によって受け付けられた前記処理設定に応じて、前記内容の前記処理を前記情報に基づいて実行する処理実行部と、を備え、

前記設定受付部は、

前記取得部による前記データの取得が実行されている状態で、

前記オブジェクトが前記表示部に表示されている間に前記取得部によって取得された前記データのみを、前記処理実行部によって実行される前記処理の対象となる前記データである対象データに設定する第 1 設定と、

前記取得部による前記データの取得が実行されている間に前記取得部によって取得された前記データを、前記対象データに設定する第 2 設定と、のうちいずれにするかの選択を前記処理設定として前記設定画面により受け付け、

前記処理実行部は、

前記設定受付部によって前記第 1 設定が受け付けられた場合、前記オブジェクトが前記表示部に表示されている間に前記取得部によって取得された前記データのみを前記処理を実行し、

前記設定受付部によって前記第 2 設定が受け付けられた場合、前記取得部による前記データの取得が実行されている間に前記取得部によって取得された前記データの前記処理を実行することを特徴とするプログラマブル表示器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プログラマブル表示器に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、プログラマブル表示器が、デバイスデータに基づいて入力デバイス及

10

20

30

40

50

び出力デバイスのそれぞれの状態や状況を画面中の表示用オブジェクトにより逐次表示する技術が開示されている。当該技術では、ロギング設定情報作成装置により作成されたロギング設定情報を用いてデバイスデータをロギングする。また、上記技術では、収集周期設定部が、メニュー画面で収集周期設定が選択されたときに表示制御部に所定の指令を送って、収集周期情報を入力するための設定画面を表示部に表示させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2011-28496号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示の技術では、装置に取り付けられたプログラマブル表示器を使用するエンドユーザが、プログラマブル表示器においてロギング等の設定・変更を行うことについては想定されていない。プログラマブル表示器においてロギング等の設定・変更を行う必要がある場合、エンドユーザは、当該設定・変更を外部の装置を設計したメーカ等に依頼する必要がある。このため、特許文献1に開示の技術は、上記設定・変更により費用及び時間がかかるという問題がある。本発明の一態様は、プログラマブル表示器に対する処理設定にかかる費用及び時間を削減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るプログラマブル表示器は、データを取得する取得部と、前記取得部によって取得された前記データについて実行される処理の内容及び前記処理を実行するための情報についての処理設定を、所定の操作に応じて表示される設定画面により受け付ける設定受付部と、前記設定受付部によって受け付けられた前記処理設定に応じて、前記内容の前記処理を前記情報に基づいて実行する処理実行部と、を備え、前記設定受付部は、前記取得部による前記データの取得が実行されている状態で、前記処理設定を受け付ける。

【0006】

取得部によるデータの取得が実行されている状態で、設定画面による処理設定を受け付けられる。これにより、エンドユーザは変数名やデバイスアドレスを意識する必要がなく、エンドユーザ自身が設定画面により処理設定を容易に行うことができる。このため、処理設定にかかる費用及び時間を削減することができる。

【0007】

前記設定受付部は、前記取得部によって取得された前記データの蓄積を前記内容として前記設定画面により受け付け、前記処理実行部は、前記設定受付部によって受け付けられた前記データの蓄積を前記処理として実行してもよい。エンドユーザは、設定画面によりデータの蓄積についての処理設定を容易に行うことができる。

【0008】

前記設定受付部は、前記データについて所定の条件を満たした場合に実行される通知を前記内容として受け付けるとともに、前記所定の条件を前記情報として受け付け、前記処理実行部は、前記データについて前記所定の条件を満たした場合に前記通知を前記処理として実行してもよい。エンドユーザは、設定画面により通知のための所定の条件の設定を容易に行うことができる。

【0009】

前記プログラマブル表示器は、前記所定の操作に応じて前記設定画面を表示部に表示させるとともに、前記処理実行部によって実行された前記処理の結果を前記表示部に表示させる表示制御部を備え、前記設定受付部は、前記取得部によって取得された前記データを分析するデータ分析を前記内容として前記設定画面により受け付け、前記処理実行部は、前記設定受付部によって受け付けられた前記データ分析を前記処理として実行し、前記表

10

20

30

40

50

示制御部は、前記処理実行部によって実行された前記データ分析の結果を前記表示部に表示させてもよい。

【0010】

設定画面が表示部に表示されるとともに、データ分析の結果が表示部に表示されるため、エンドユーザは、データ分析の結果を参考にして、設定画面により処理設定を容易に行うことができる。

【0011】

前記設定受付部は、前記データ分析を前記内容として受け付けるとき、前記データの代表値の少なくとも1つの種類を前記情報として前記設定画面により受け付け、前記処理実行部は、前記設定受付部によって受け付けられた前記種類の前記代表値のみを算出し、前記表示制御部は、前記処理実行部によって算出された当該代表値のみを前記表示部に表示させてもよい。エンドユーザは、設定画面により代表値の種類を設定することにより、必要な代表値のみを表示部に表示させることができる。

10

【0012】

前記プログラマブル表示器は、前記所定の操作に応じて前記設定画面を表示部に表示させるとともに、前記データに関連するオブジェクトを前記表示部に表示させる表示制御部を備え、前記設定受付部は、前記オブジェクトが前記表示部に表示されている間に前記取得部によって取得された前記データのみを、前記処理実行部によって実行される前記処理の対象となる前記データである対象データに設定する第1設定と、前記取得部による前記データの取得が実行されている間に前記取得部によって取得された前記データを、前記対象データに設定する第2設定と、のうちいずれにするかの選択を前記処理設定として前記設定画面により受け付け、前記処理実行部は、前記設定受付部によって前記第1設定が受け付けられた場合、前記オブジェクトが前記表示部に表示されている間に前記取得部によって取得された前記データのみを前記処理を実行し、前記設定受付部によって前記第2設定が受け付けられた場合、前記取得部による前記データの取得が実行されている間に前記取得部によって取得された前記データの前記処理を実行してもよい。

20

【0013】

第1設定が受け付けられた場合、第2設定が受け付けられた場合に比べて、処理実行部による処理の対象となるデータの量を少なくできるため、プログラマブル表示器にかかる負担を軽減することができる。また、エンドユーザが第1設定と第2設定とを切り替えることができるため、処理を実行する期間に応じてデータの収集量を変更することができる。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明の一態様によれば、プログラマブル表示器に対する処理設定にかかる費用及び時間を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態1に係るプログラマブル表示器の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示すプログラマブル表示器が備える表示部に表示される表示画面を示す図である。

40

【図3】図1に示すプログラマブル表示器が備える表示部に表示される設定画面を示す図である。

【図4】図3に示す設定画面とは別の設定画面を示す図である。

【図5】図3及び図4に示す設定画面とは別の設定画面を示す図である。

【図6】本発明の実施形態2に係るプログラマブル表示器が備える表示部に表示される表示画面を示す図である。

【図7】本発明の実施形態3に係るプログラマブル表示器が備える表示部に表示される設定画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

50

〔実施形態 1〕

< プログラマブル表示器 1 の構成 >

図 1 は、本発明の実施形態 1 に係るプログラマブル表示器 1 の構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、プログラマブル表示器 1 は、制御部 10 と、表示部 20 と、タッチパネル 30 と、ユーザメモリ 40 と、スピーカ 50 と、インタフェース部 60 と、を備える。

【0017】

プログラマブル表示器 1 は、通信ケーブルを介して P L C 2 と接続されることにより、P L C 2 との間で通信を行う。プログラマブル表示器 1 は、操作及び表示のための作画画面を表示することにより、プログラマブル表示器特有の操作機能と表示機能とを実現する専用コンピュータであり、H M I (Human Machine Interface) 機器として使用される。

10

【0018】

制御部 10 は、P L C 2 と接続されたデバイス 3 の状態を表示する動作や、タッチパネル 30 への操作に応じてデバイス 3 の状態を制御する動作を特定する。制御部 10 は、プログラマブル表示器 1 の各部を制御する。制御部 10 は、表示制御部 110 と、取得部 130 と、設定受付部 140 と、処理実行部 150 と、を備える。

【0019】

表示制御部 110 は、表示部 20 に画面を表示させる。取得部 130 は、デバイス 3 に関するデータを P L C 2 から取得する。設定受付部 140 は、取得部 130 によって取得されたデータに関する処理設定を受け付ける。処理実行部 150 は、設定受付部 140 によって受け付けられた処理設定に応じて処理を実行する。

20

【0020】

ここで、処理設定は、取得部 130 によって取得されたデータについて実行される処理の内容及び当該処理を実行するための情報について設定を行うことである。より詳しくは、処理設定は、新たに上記の設定を行うこと、及び、既に設定された事項を変更（編集）するために再設定を行うことを含む。

【0021】

表示部 20 は画面を表示する。タッチパネル 30 は、エンドユーザによる表示部 20 への入力操作を受け付ける。ユーザメモリ 40 は情報を記録する。スピーカ 50 は、プログラマブル表示器 1 の外部へ音声を出力する。以下、エンドユーザについては単にユーザと称する場合がある。

30

【0022】

なお、プログラマブル表示器 1 には、スピーカ 50 が内蔵される代わりに、インタフェースのみが内蔵されてもよい。この構成では、スピーカ 50 は外部機器として、インタフェースを介してプログラマブル表示器 1 に接続される。インタフェース部 60 は、プログラマブル表示器 1 が P L C 2 と通信を行うための通信部である。

【0023】

P L C 2 は、ユーザによって作成されたシーケンスプログラムにしたがって、予め定められたスキャンタイム毎に、デバイス 3 の状態を読み出したり、デバイス 3 に制御指示を与えたりする制御装置である。デバイス 3 は、P L C 2 によって制御されるものや、センサ等の検出値を出力するものであり、複数存在する。プログラマブル表示器 1 は、P L C 2 が取得したデバイス 3 の状態を画面・部品等で表示する。

40

【0024】

< プログラマブル表示器 1 による表示画面 P 1 の表示 >

図 2 は、図 1 に示すプログラマブル表示器 1 が備える表示部 20 に表示される表示画面 P 1 を示す図である。表示画面 P 1 は、表示部 20 に表示される表示画面の一例であり、ここで説明する表示画面 P 1 に関連する処理も一例である。表示制御部 110 は、図 2 に示す表示画面 P 1 を表示部 20 に表示させる。

【0025】

表示画面 P 1 には、スイッチ S W 1、数値表示器 N D 1 及びトレンドグラフ T G 1 が含

50

まれる。スイッチ S W 1 は、デバイス 3 の 1 つに対応するオブジェクトであり、オン・オフなどの操作を受け付ける。数値表示器 N D 1 は、デバイス 3 の 1 つに対応するオブジェクトであり、取得部 1 3 0 によって取得された最新のデータの数値を表示する。トレンドグラフ T G 1 は、デバイス 3 の 1 つに対応するオブジェクトであり、取得部 1 3 0 によって取得されてユーザメモリ 4 0 に蓄積されたデータの値をグラフ化する。

【 0 0 2 6 】

このように、表示制御部 1 1 0 は、スイッチ S W 1、数値表示器 N D 1 及びトレンドグラフ T G 1 をオブジェクトとして表示部 2 0 に表示させる。各オブジェクトには、取得部 1 3 0 が P L C 2 のデバイスメモリからデータを取得するときにデータの格納場所を指定するデバイスアドレスや変数が設定されている。

10

【 0 0 2 7 】

ユーザメモリ 4 0 には、表示画面 P 1 を含む複数の表示画面のデータが記憶されている。ユーザメモリ 4 0 には、トレンドグラフ T G 1 を表示するために取得部 1 3 0 によって P L C 2 から取得されたデータが蓄積されている。

【 0 0 2 8 】

ユーザが、表示画面 P 1 の数値表示器 N D 1 に対して長押しをするなどの所定の操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、数値表示器 N D 1 に関する設定項目リスト L 1 を表示部 2 0 に表示させる。設定項目リスト L 1 には、切替ボタン B 1、B 2、B 3 及び設定ボタン B 4、B 5、B 6 が含まれる。

【 0 0 2 9 】

切替ボタン B 1 は、処理実行部 1 5 0 によるロギング機能を有効または無効のいずれかに切り替えるためのボタンである。切替ボタン B 2 は、処理実行部 1 5 0 による通知機能を有効または無効のいずれかに切り替えるためのボタンである。切替ボタン B 3 は、処理実行部 1 5 0 によるデータ分析を有効または無効のいずれかに切り替えるためのボタンである。処理実行部 1 5 0 により実行されるロギング、通知及びデータ分析は、取得部 1 3 0 によって取得されたデータについて実行される処理の内容の一例である。

20

【 0 0 3 0 】

設定ボタン B 4 は、処理実行部 1 5 0 によるロギング機能に関する設定を行うための設定画面を表示部 2 0 に表示するためのボタンである。設定ボタン B 5 は、処理実行部 1 5 0 による通知機能に関する設定を行うための設定画面を表示部 2 0 に表示するためのボタンである。設定ボタン B 6 は、処理実行部 1 5 0 によるデータ分析に関する設定を行うための設定画面を表示部 2 0 に表示するためのボタンである。

30

【 0 0 3 1 】

< プログラマブル表示器 1 による設定画面 S P 1 の表示 >

図 3 は、図 1 に示すプログラマブル表示器 1 が備える表示部 2 0 に表示される設定画面 S P 1 を示す図である。設定画面 S P 1 は、表示部 2 0 に表示される設定画面の一例であり、ここで説明する設定画面 S P 1 に関連する処理も一例である。ユーザが、表示画面 P 1 の設定ボタン B 4 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、処理実行部 1 5 0 によるロギング機能に関する設定を行うための設定画面 S P 1 を表示部 2 0 に表示させる。

40

【 0 0 3 2 】

設定画面 S P 1 は、数値表示器 N D 1 に関するデータのロギングに関する設定を受け付ける画面である。以下、数値表示器 N D 1 に関する数値のデータを数値データと称する。設定画面 S P 1 には、設定項目 S A 1 ~ S A 8 と、中断ボタン C 1 と、決定ボタン E 1 と、が含まれる。

【 0 0 3 3 】

設定項目 S A 1 は、ユーザメモリ 4 0 への数値データのロギングを実行する周期を設定するための項目である。設定項目 S A 1 は、ユーザメモリ 4 0 に数値データを記録可能な状態で、処理実行部 1 5 0 が一定の周期のトリガで数値データをユーザメモリ 4 0 にロギングさせる場合を想定している。設定項目 S A 2 は、処理実行部 1 5 0 がユーザメモリ 4

50

0 にロギングさせる数値データのログの数を設定するための項目である。

【0034】

設定項目SA3は、処理実行部150がユーザメモリ40へ数値データのログを上書き記録して、ユーザメモリ40にロギングされる数値データのログを更新し続ける機能を有効または無効に設定するための項目である。設定項目SA3で設定可能な当該機能が無効に設定された場合、処理実行部150は、設定項目SA2で設定された数値データのログの数をユーザメモリ40にロギングした時点で、ユーザメモリ40への数値データのロギングを停止する。

【0035】

設定項目SA4は、現在時刻を設定するための項目であるとともに、開始日時・終了日時設定の参考のために現在時刻を表示する項目である。設定項目SA5は、処理実行部150によるユーザメモリ40への数値データのロギングが開始される日時を設定するための項目である。設定項目SA6は、処理実行部150によるユーザメモリ40への数値データのロギングが停止される日時を設定するための項目である。

10

【0036】

設定項目SA7は、処理実行部150により作成されるとともに、数値データが蓄積されたファイルのファイル名を設定するための項目である。当該ファイルは、処理実行部150によってユーザメモリ40に記録される。

【0037】

設定項目SA8は、第1設定または第2設定のうちいずれにするかの選択を受け付けるための項目である。当該第1設定は、数値表示器ND1が表示部20に表示されている間に取得部130によって取得された数値データのみを、処理実行部150によって実行されるロギングの対象となる数値データである対象データに設定するものである。当該第2設定は、取得部130による数値データの取得が実行されている間に取得部130によって取得された数値データを、当該対象データに設定するものである。

20

【0038】

ユーザが、設定画面SP1の決定ボタンE1をタッチする操作を行うことにより、設定受付部140は、タッチパネル30から当該操作を検知する。設定受付部140は、設定画面SP1に含まれる設定項目SA1～SA8で設定された処理設定を、設定画面SP1により受け付ける。処理実行部150は、設定受付部140によって受け付けられた処理設定を数値表示器ND1に対応付けてユーザメモリ40に記録させる。表示制御部110は、表示部20に設定画面SP1の表示を停止させ、表示画面P1を表示部20に表示させる。

30

【0039】

一方、ユーザが、設定画面SP1の中断ボタンC1をタッチする操作を行うことにより、表示制御部110は、表示部20に設定画面SP1の表示を停止させ、表示画面P1を表示部20に表示させる。

【0040】

以上の通り、設定受付部140は、取得部130によって取得された数値データについて実行される処理の内容及び当該処理を実行するための情報についての処理設定を、所定の操作に応じて表示される設定画面SP1により受け付ける。設定受付部140は、取得部130による数値データの取得が実行されている状態で、処理設定を受け付ける。また、処理実行部150は、設定受付部140によって受け付けられた処理設定に応じて、上記内容の上記処理を上記情報に基づいて実行する。

40

【0041】

取得部130による数値データの取得が実行されている状態で、設定画面SP1による処理設定が受け付けられる。これにより、エンドユーザは変数名やデバイスアドレスを意識する必要がなく、エンドユーザ自身が設定画面SP1により処理設定を容易に行うことができる。このため、処理設定にかかる費用及び時間を削減することができる。

【0042】

50

また、エンドユーザ自身で処理設定を行うことができるため、エンドユーザが処理設定を外部のメーカ等に依頼する必要がない。これに加えて、外部のメーカ等がプログラマブル表示器 1 をエンドユーザに納品する前に、複数のデータのうち、どのデータについて処理設定が必要なかを判断する必要がない。このため、外部のメーカ等は、多岐に亘る事前準備をすることなく、プログラマブル表示器 1 をエンドユーザに容易に納品することができる。

【 0 0 4 3 】

図 3 に示す構成に関し、設定受付部 1 4 0 は、取得部 1 3 0 によって取得された数値データの蓄積を、取得部 1 3 0 によって取得された数値データについて実行される処理の内容として設定画面 S P 1 により受け付ける。処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって受け付けられた数値データの蓄積を、数値データについて実行される処理として実行する。これにより、エンドユーザは、設定画面 S P 1 により数値データの蓄積についての処理設定を容易に行うことができる。

10

【 0 0 4 4 】

さらに、設定受付部 1 4 0 は、上記第 1 設定または上記第 2 設定のうちいずれにするかの選択を、設定受付部 1 4 0 によって受け付けられた処理設定として設定画面 S P 1 により受け付ける。処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって上記第 1 設定が受け付けられた場合、数値表示器 N D 1 が表示部 2 0 に表示されている間に取得部 1 3 0 によって取得された数値データのみをロギングを実行する。処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって上記第 2 設定が受け付けられた場合、取得部 1 3 0 による数値データの取得が実行されている間に取得部 1 3 0 によって取得された数値データのロギングを実行する。

20

【 0 0 4 5 】

上記第 1 設定が受け付けられた場合、上記第 2 設定が受け付けられた場合に比べて、処理実行部 1 5 0 によるロギングの対象となる数値データの量を少なくできるため、プログラマブル表示器 1 にかかる負担を軽減することができる。また、エンドユーザが上記第 1 設定と上記第 2 設定とを切り替えることができるため、ロギングを実行する期間に応じてデータの収集量を変更することができる。

【 0 0 4 6 】

< プログラマブル表示器 1 による設定画面 S P 2 の表示 >

図 4 は、図 3 に示す設定画面 S P 1 とは別の設定画面 S P 2 を示す図である。ユーザが、図 2 に示す表示画面 P 1 の設定ボタン B 5 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、図 4 の符号 1 0 1 に示すように、処理実行部 1 5 0 による通知機能に関する設定を行うための設定画面 S P 2 を表示部 2 0 に表示させる。設定画面 S P 2 は、数値表示器 N D 1 に関する通知設定を受け付ける画面である。設定画面 S P 2 には、設定項目 S B 1 ~ S B 3 と、参照ボタン R B 1 と、中断ボタン C 2 と、決定ボタン E 2 と、が含まれる。

30

【 0 0 4 7 】

設定項目 S B 1 は、所定の条件を設定するための項目である。処理実行部 1 5 0 は、数値表示器 N D 1 に関する数値データについて当該所定の条件を満たした場合に、数値表示器 N D 1 に関する通知を実行する。当該通知の一例として、例えば、数値表示器 N D 1 が異常であることを示すものが挙げられる。設定項目 S B 1 では、上記所定の条件を設定可能である。これらは、数値表示器 N D 1 を監視するための条件となる。

40

【 0 0 4 8 】

設定項目 S B 1 のプラスボタン S B B は、設定項目 S B 1 で設定済の条件に加えて、新たな条件を追加するためのボタンである。ユーザは、プラスボタン S B B をタッチする操作を行うことにより、新たな条件を追加することが可能である。設定項目 S B 1 では、A N D 及び O R 等の設定も可能である。

【 0 0 4 9 】

設定項目 S B 2 は、数値表示器 N D 1 に関する通知を実行する手段を設定するための項目である。設定項目 S B 2 で設定可能な手段としては、電子メール、スピーカ 5 0 から出

50

力される音声、ブザー、表示画面 P 1 の色変化または点滅等が挙げられる。設定項目 S B 3 は、設定項目 S A 8 と同様の設定内容を有する項目であるが、設定項目 S A 8 のようにロギングに関するものではなく通知に関するものとなる。

【 0 0 5 0 】

参照ボタン R B 1 は、処理実行部 1 5 0 によって実行されたデータ分析の結果を表示部 2 0 に表示するためのボタンである。ユーザが、参照ボタン R B 1 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、図 4 の符号 1 0 2 に示すように、処理実行部 1 5 0 によって実行されたデータ分析の結果を示す表 T 1 を表示部 2 0 に表示させる。表 T 1 は、処理実行部 1 5 0 によって実行された処理の結果の一例である。

【 0 0 5 1 】

表 T 1 には、処理実行部 1 5 0 によって算出された数値データの代表値の一例として、数値データのログの数値に係る最大値、最小値及び平均値と、数値データのログの間隔に係る最大値、最小値及び平均値と、が含まれる。つまり、表 T 1 には、設定画面 S P 2 での処理設定までの間に生じた数値データの数値変化、及び、当該数値が変化した時間間隔が含まれる。

【 0 0 5 2 】

図 4 の符号 1 0 2 において、表 T 1 にはデータの分析結果が表示されているが、これに限らず、表 T 1 にはユーザメモリ 4 0 に蓄積された数値データを利用したその他の計算方法や分析方法が表示されてもよい。ユーザが省略ボタン R B 2 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、表示部 2 0 にデータ分析の結果の表示を停止させる。

【 0 0 5 3 】

ユーザが、設定画面 S P 2 の決定ボタン E 2 をタッチする操作を行うことにより、設定受付部 1 4 0 は、設定画面 S P 2 に含まれる設定項目 S B 1 ~ S B 3 で設定された処理設定を、設定画面 S P 2 により受け付ける。処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって受け付けられた処理設定をユーザメモリ 4 0 に記録させる。表示制御部 1 1 0 は、表示部 2 0 に設定画面 S P 2 の表示を停止させ、表示画面 P 1 を表示部 2 0 に表示させる。

【 0 0 5 4 】

一方、ユーザが、設定画面 S P 2 の中断ボタン C 2 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、表示部 2 0 に設定画面 S P 2 の表示を停止させ、表示画面 P 1 を表示部 2 0 に表示させる。

【 0 0 5 5 】

以上の通り、設定受付部 1 4 0 は、数値データについて所定の条件を満たした場合に実行される通知を、取得部 1 3 0 によって取得された数値データについて実行される処理の内容として受け付ける。設定受付部 1 4 0 は、上記所定の条件を、当該処理を実行するための情報として受け付ける。

【 0 0 5 6 】

また、処理実行部 1 5 0 は、数値データについて上記所定の条件を満たした場合に、取得部 1 3 0 によって取得された数値データについて実行される処理として通知を実行する。これにより、エンドユーザは、設定画面 S P 2 により通知のための所定の条件の設定を容易に行うことができる。

【 0 0 5 7 】

さらに、処理実行部 1 5 0 は、取得部 1 3 0 によって取得された数値データを分析するデータ分析を、数値データについて実行される処理として実行する。表示制御部 1 1 0 は、所定の操作に応じて設定画面 S P 2 を表示部 2 0 に表示させるとともに、処理実行部 1 5 0 によって実行された処理の結果を表示部 2 0 に表示させる。換言すると、表示制御部 1 1 0 は、処理実行部 1 5 0 によって実行されたデータ分析の結果を表示部 2 0 に表示させる。

【 0 0 5 8 】

これにより、設定画面 S P 2 が表示部 2 0 に表示されるとともに、データ分析の結果が表示部 2 0 に表示されるため、エンドユーザは、データ分析の結果を参考にして、設定画

10

20

30

40

50

面 S P 2 により処理設定を容易に行うことができる。

【 0 0 5 9 】

< プログラマブル表示器 1 による設定画面 S P 3 の表示 >

図 5 は、図 3 及び図 4 に示す設定画面 S P 1 , S P 2 とは別の設定画面 S P 3 を示す図である。ユーザが、図 2 に示す表示画面 P 1 の設定ボタン B 6 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、図 5 に示すように、処理実行部 1 5 0 によるデータ分析に関する設定を行うための設定画面 S P 3 を表示部 2 0 に表示させる。

【 0 0 6 0 】

設定画面 S P 3 は、数値表示器 N D 1 に関する数値データのデータ分析に関する設定を受け付ける画面である。設定画面 S P 3 には、設定項目 S C 1 と、表 T 2 と、参照ボタン R B 3 と、リセットボタン R S 1 と、中断ボタン C 3 と、決定ボタン E 3 と、が含まれる。設定項目 S C 1 は、設定項目 S A 8 と同様の設定内容を有する項目であるが、設定項目 S A 8 のようにロギングに関するものではなくデータ分析に関するものとなる。

10

【 0 0 6 1 】

表 T 2 では、表 T 1 に含まれる数値データの代表値について、当該代表値の種類のうち上記対象データに設定する種類を選択することが可能となっている。ユーザが、表 T 2 に含まれる代表値の種類をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、代表値の種類が選択されていることを示す印を表示部 2 0 に表示させる。処理実行部 1 5 0 は、表 T 2 で選択された種類の代表値のみを算出するとともに、表示制御部 1 1 0 は、処理実行部 1 5 0 によって算出された当該代表値のみを表示部 2 0 に表示させる。

20

【 0 0 6 2 】

参照ボタン R B 3 は、参照ボタン R B 1 と同様に、処理実行部 1 5 0 によって実行されたデータ分析の結果を表示部 2 0 に表示するためのボタンである。ユーザが、参照ボタン R B 3 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、上述した表 T 1 を表示部 2 0 に表示させる。

【 0 0 6 3 】

リセットボタン R S 1 は、処理実行部 1 5 0 によって算出された数値データの代表値を 0 にリセットするためのボタンである。ユーザが、リセットボタン R S 1 をタッチする操作を行うことにより、処理実行部 1 5 0 は、タッチパネル 3 0 から当該操作を検知し、算出した数値データの代表値を 0 にリセットする。

30

【 0 0 6 4 】

ユーザが、設定画面 S P 3 の決定ボタン E 3 をタッチする操作を行うことにより、設定受付部 1 4 0 は、設定画面 S P 3 に含まれる設定項目 S C 1、表 T 2 及びリセットボタン R S 1 で設定された処理設定を、設定画面 S P 3 により受け付ける。処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって受け付けられた処理設定を数値表示器 N D 1 に対応付けてユーザメモリ 4 0 に記録させる。表示制御部 1 1 0 は、表示部 2 0 に設定画面 S P 3 の表示を停止させ、表示画面 P 1 を表示部 2 0 に表示させる。

【 0 0 6 5 】

一方、ユーザが、設定画面 S P 3 の中断ボタン C 3 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、表示部 2 0 に設定画面 S P 3 の表示を停止させ、表示画面 P 1 を表示部 2 0 に表示させる。

40

【 0 0 6 6 】

以上の通り、設定受付部 1 4 0 は、取得部 1 3 0 によって取得された数値データを分析するデータ分析を、取得部 1 3 0 によって取得された数値データについて実行される処理の内容として設定画面 S P 3 により受け付ける。処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって受け付けられたデータ分析を、数値データについて実行される処理として実行する。

【 0 0 6 7 】

さらに、設定受付部 1 4 0 は、取得部 1 3 0 によって取得された数値データについて実行される処理の内容としてデータ分析を受け付ける。このとき、設定受付部 1 4 0 は、数

50

値データの代表値の少なくとも1つの種類を、当該処理を実行するための情報として設定画面SP3により受け付ける。

【0068】

処理実行部150は、設定受付部140によって受け付けられた当該種類の代表値のみを算出し、表示制御部110は、処理実行部150によって算出された当該代表値のみを表示部20に表示させる。これにより、エンドユーザは、設定画面SP3により代表値の種類を設定することにより、必要な代表値のみを表示部20に表示させることができる。

【0069】

〔実施形態2〕

本発明の実施形態2について、以下に説明する。なお、説明の便宜上、実施形態1にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を繰り返さない。図6は、本発明の実施形態2に係るプログラマブル表示器1が備える表示部20に表示される表示画面P2を示す図である。

10

【0070】

ユーザが、プログラマブル表示器1の表示部20に対して入力操作を行うことにより、処理実行部150が、ユーザメモリ40に記録されている認証情報を参照して、ユーザを認証する認証処理を実行する場合を考える。この場合、処理実行部150によってユーザが認証された場合、表示制御部110は、図6に示す表示画面P2を表示部20に表示させる。

【0071】

表示画面P2には、ユーザ名UNと、処理実行部150によって認証されたユーザの権限レベルALと、が含まれる。ユーザメモリ40には、ユーザ名、ユーザの権限レベル及び認証情報のそれぞれが予め対応付けられて記録されている。

20

【0072】

設定受付部140は、ユーザメモリ40に記録されているユーザの権限レベル及び認証情報を参照することにより、ユーザの権限レベルに応じて、設定画面への移行を許可または禁止する。このとき、設定受付部140は、ユーザの権限レベルが所定レベル以上であると判定した場合、設定画面への移行を許可し、ユーザの権限レベルが所定レベル未満であると判定した場合、設定画面への移行を禁止する。ここで説明する設定画面は、実施形態1の設定画面SP1～SP3を示すものとする。

30

【0073】

図6において、設定受付部140が、ユーザの権限レベルALが所定レベル未満であると判定した場合を考える。この場合、ユーザが表示画面P2の数値表示器ND1に対して長押しをするなどの所定の操作を行ったとしても、設定受付部140が設定画面への移行を禁止するため、表示制御部110は、設定項目リストL1を表示部20に表示させない。

【0074】

このとき、表示制御部110は、操作エラーである旨をポップアップ画面等で表示部20に表示させてもよい。以上の構成により、装置及び設備に精通しておらず権限を有しないユーザによる誤った操作及び設定を防止することができる。

【0075】

〔実施形態3〕

本発明の実施形態3について、以下に説明する。なお、説明の便宜上、実施形態1にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を繰り返さない。図7は、本発明の実施形態3に係るプログラマブル表示器1が備える表示部20に表示される設定画面SP4を示す図である。

40

【0076】

取得部130によるデータの取得が開始された後、図2に示す表示画面P1に対して所定の操作が行われた場合、表示制御部110は、設定画面SP4を表示部20に表示させる。設定画面SP4には表T3が含まれる。表T3には、実施形態1の設定画面SP1～SP3で設定可能な項目が含まれている。当該項目は表T3に一覧で示されている。

50

【 0 0 7 7 】

ユーザが表 T 3 の各項目をタッチする操作を行うことにより、設定受付部 1 4 0 は、データに関するロギング、通知及びデータ分析の稼動または停止を切り替える。表 T 3 には、データに関するロギング、通知及びデータ分析のそれぞれについて、稼動または停止のいずれの状態であるかが示されている。

【 0 0 7 8 】

これにより、ユーザは、表 T 3 によってデータに関するロギング、通知及びデータ分析のそれぞれについて、稼動または停止のいずれの状態であるかを一覧で容易に確認することができる。このため、不要な稼動によるパフォーマンス低下を回避することができる。また、ユーザが表 T 3 の各項目をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、

10

タッチされた項目に該当する設定画面を表示部 2 0 に表示させてもよい。さらに、表 T 3 に代えて各項目がアイコンで表示されたものが設定画面 S P 4 に含まれてもよい。

【 0 0 7 9 】

ユーザが、設定画面 S P 4 の決定ボタン E 4 をタッチする操作を行うことにより、設定受付部 1 4 0 は、設定画面 S P 4 に含まれる表 T 3 で設定された処理設定を、設定画面 S P 4 により受け付ける。処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって受け付けられた処理設定をユーザメモリ 4 0 に記録させる。表示制御部 1 1 0 は、表示部 2 0 に設定画面 S P 4 の表示を停止させ、表示画面 P 1 を表示部 2 0 に表示させる。

【 0 0 8 0 】

一方、ユーザが、設定画面 S P 4 の中断ボタン C 4 をタッチする操作を行うことにより、表示制御部 1 1 0 は、表示部 2 0 に設定画面 S P 4 の表示を停止させ、表示画面 P 1 を表示部 2 0 に表示させる。

20

【 0 0 8 1 】

なお、取得部 1 3 0 による数値データの取得が開始された後、処理実行部 1 5 0 は、設定受付部 1 4 0 によって受け付けられた処理設定の全てを、プログラマブル表示器 1 にダウンロードされるプロジェクト（一連の表示画面のデータを含むファイル）に記録する処理を実行してもよい。また、処理実行部 1 5 0 は、当該処理設定のうち、当該プロジェクトに既に記録されている設定とは異なる設定のみを上記プロジェクトに記録する処理を実行してもよい。

【 0 0 8 2 】

この場合、設定受付部 1 4 0 は、受け付けた処理設定の全てを上記プロジェクトに記録するか、受け付けた処理設定のうち、上記プロジェクトに既に記録されている設定とは異なる設定のみを上記プロジェクトに記録するか、を設定画面により受け付けてもよい。上記構成により、上記プロジェクトに記録される処理設定の情報量が少なくなる場合があり、時間短縮が可能となる。上記プロジェクトは、P C (Personal Computer) 等の外部機器からプログラマブル表示器 1 にダウンロードされ、ユーザメモリ 4 0 に記録される。

30

【 0 0 8 3 】

設定受付部 1 4 0 により受け付けられた処理設定を他のプログラマブル表示器 1 にも設定する場合を考える。この場合、上記プロジェクトに当該処理設定を記録しておき、当該プロジェクトを記録媒体等に記録しておくことにより、他のプログラマブル表示器 1 にも処理設定を容易に反映することができる。処理設定の情報量が少なくなる場合、このような作業の時間短縮につながる。つまり、同じ装置及び設備が存在する場合に、上記処理設定を個別の設定として管理できるとともに、共通の設定として管理及び複製することが容易になる。

40

【 0 0 8 4 】

〔ソフトウェアによる実現例〕

プログラマブル表示器 1 の制御ブロック（制御部 1 0、特に表示制御部 1 1 0、取得部 1 3 0、設定受付部 1 4 0 及び処理実行部 1 5 0）は、集積回路（ICチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、ソフトウェアによって実現してもよい。

50

【 0 0 8 5 】

後者の場合、プログラマブル表示器 1 は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するコンピュータを備えている。このコンピュータは、例えば 1 つ以上のプロセッサを備えていると共に、上記プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を備えている。そして、上記コンピュータにおいて、上記プロセッサが上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記プロセッサとしては、例えば CPU (Central Processing Unit) を用いることができる。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、ROM (Read Only Memory) 等の他、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムを展開する RAM (Random Access Memory) などをさらに備えていてもよい。また、上記プログラムは、当該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体 (通信ネットワークや放送波等) を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明の一態様は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

10

【 0 0 8 6 】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 7 】

- 1 プログラマブル表示器
- 20 表示部
- 110 表示制御部
- 130 取得部
- 140 設定受付部
- 150 処理実行部
- ND1 数値表示器 (オブジェクト)
- SW1 スイッチ (オブジェクト)
- TG1 トレンドグラフ (オブジェクト)
- SP1 ~ SP4 設定画面

20

30

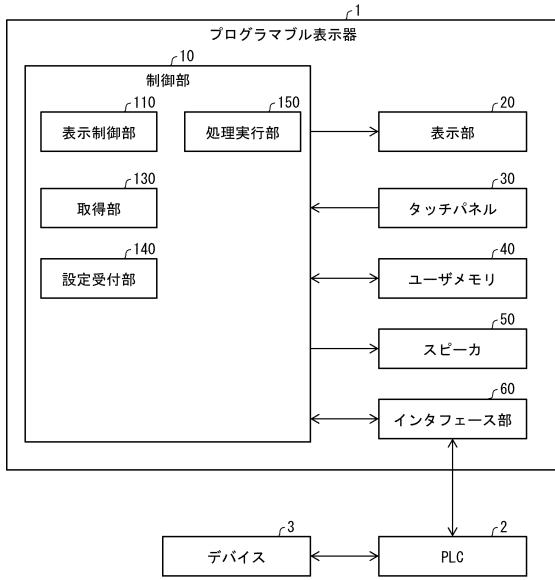
40

50

【図面】

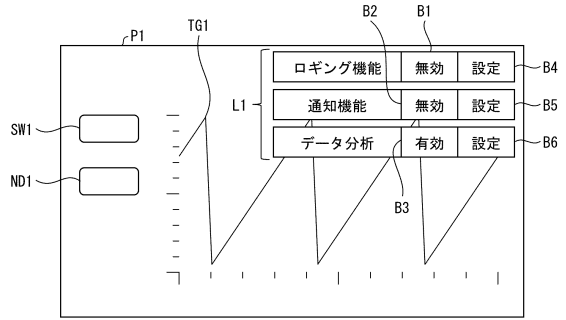
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2

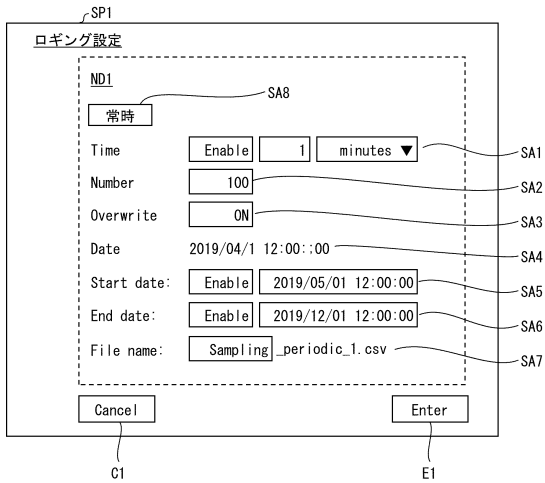


10

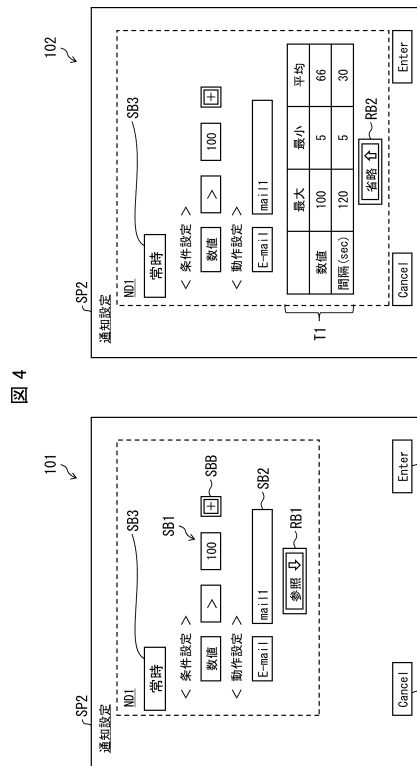
20

【図 3】

図 3



【図 4】



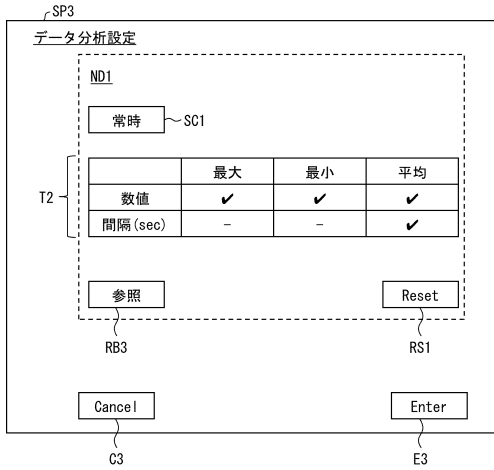
30

40

50

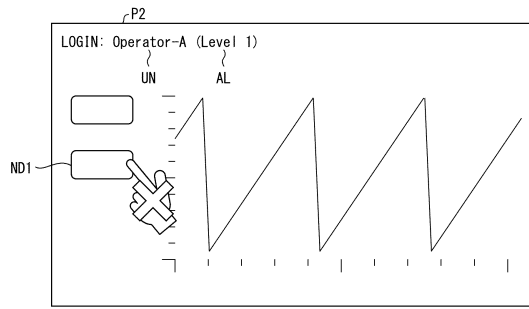
【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

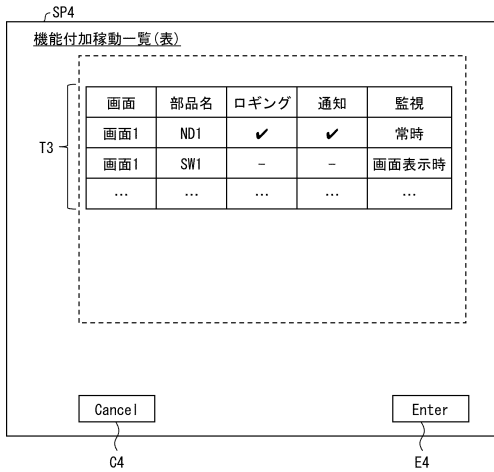
図 6



10

【 図 7 】

図 7



20

30

40

50

フロントページの続き

ングス株式会社内

審査官 田中 友章

- (56)参考文献 特表 2 0 1 6 - 5 0 5 9 0 9 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 4 6 7 6 3 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 1 6 6 8 2 7 (J P , A)
特開平 8 - 2 6 3 2 4 4 (J P , A)
米国特許第 7 3 7 9 7 8 2 (U S , B 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 5 B 1 9 / 0 5