

(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2008-15354
(P2008-15354A)

(43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 5/26 (2006.01)	G09G 5/26 G	5B069
G09G 5/32 (2006.01)	G09G 5/32 640Z	5C082
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 651C	5E501
G06F 3/14 (2006.01)	G06F 3/14 310C	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-188344 (P2006-188344)
(22) 出願日 平成18年7月7日(2006.7.7)

(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(74) 代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 小荒 健吾
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内
Fターム(参考) 5B069 BA02 BB02 DC03 FA10
5C082 AA21 BA02 CA32 CA81
5E501 AA04 AC06 AC34 BA03 CA04
EB20 FB04

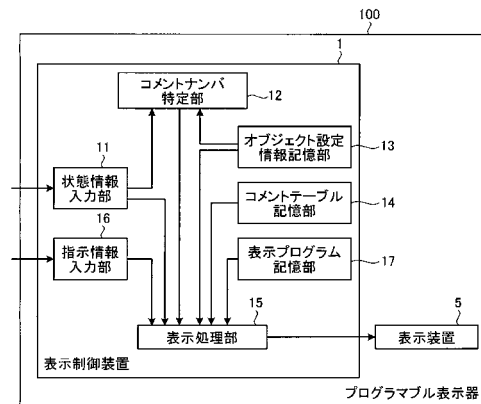
(54) 【発明の名称】 表示制御装置、プログラマブル表示器および表示制御方法

(57) 【要約】

【課題】 表示させるコメントのサイズや表示領域に応じて、適切なサイズでコメントの表示を行なうことができる表示制御装置を得ること。

【解決手段】 情報の表示領域に所定のコメントを表示させる際の表示制御を行なう表示制御装置1において、表示領域に表示させるコメントを記憶するコメントテーブル記憶部14と、表示領域の寸法に関する寸法情報を記憶するオブジェクト設定情報記憶部13と、コメントテーブル記憶部14が記憶するコメントを表示領域に表示させる際の文字サイズを寸法情報に応じて設定し表示領域に表示させる表示処理部15と、を備え、表示処理部15は、コメントを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さくならない文字サイズで表示領域に表示させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報の表示領域に所定のコメントを表示させる際の表示制御を行なう表示制御装置において、

前記表示領域に表示させるコメントを記憶するコメント記憶部と、

前記表示領域の寸法に関する寸法情報を記憶する寸法情報記憶部と、

前記コメント記憶部が記憶するコメントを前記表示領域に表示させる際の文字サイズを前記寸法情報に応じて設定し前記表示領域に表示させる表示処理部と、

を備え、

前記表示処理部は、前記コメントを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さくならない文字サイズで前記表示領域に表示させることを特徴とする表示制御装置。 10

【請求項 2】

前記表示処理部は、複数の表示領域のそれぞれに応じた文字サイズを設定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示制御装置。

【請求項 3】

前記表示処理部は、前記コメントの文字サイズを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さく設定しなければ前記コメントの全ての文字を前記表示領域に表示できない場合、前記コメントを前記表示領域内で行数を増やして改行表示できるか否かを判断し、前記コメントを前記表示領域内で改行表示できると判断した場合には、前記コメントを所定の位置で改行させて前記表示領域内に改行表示させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示制御装置。 20

【請求項 4】

前記表示処理部は、前記コメントの文字サイズを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さく設定しなければ前記コメントの全ての文字を前記表示領域に表示できない場合、前記コメントの一部を削除するとともに前記最小基準の文字サイズで前記コメントを前記表示領域に表示させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 5】

前記表示処理部は、複数行のコメントを表示する際には、最長の文字列を有するコメント行に対して前記寸法情報に応じた文字サイズを設定することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の表示制御装置。 30

【請求項 6】

前記表示処理部は、前記表示領域に前記コメントを表示させない所定領域の余白部分を設定し、前記表示領域から前記余白領域を除外して前記寸法情報に応じた文字サイズを設定することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の表示制御装置。

【請求項 7】

前記表示処理部は、外部入力に基づいて前記表示領域に表示させるコメントの切り替えを行なうとともに、このコメントの切り替えを行う際には前記寸法情報に応じた文字サイズを設定することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の表示制御装置。

【請求項 8】

前記外部入力に基づいて切り替えられるコメントは、切り替えの前後のそれぞれの内容が同一であり、かつ異なる言語で作成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の表示制御装置。 40

【請求項 9】

情報の表示領域に所定のコメントを表示する表示装置と前記表示装置の表示領域に所定のコメントを表示させる際の表示制御を行なう表示制御装置とを有するプログラマブル表示器において、

前記表示制御装置は、

前記表示領域に表示させるコメントを記憶するコメント記憶部と、

前記表示領域の寸法に関する寸法情報を記憶する寸法情報記憶部と、 50

前記コメント記憶部が記憶するコメントを前記表示領域に表示させる際の文字サイズを前記寸法情報に応じて設定し前記表示領域に表示させる表示処理部と、

を備え、

前記表示処理部は、前記コメントを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さくならない文字サイズで前記表示領域に表示させることを特徴とするプログラマブル表示器。

【請求項 10】

情報の表示領域に所定のコメントを表示させる際の表示制御方法において、

前記表示領域に表示させるコメントおよび前記表示領域の寸法に関する寸法情報を設定する第 1 のステップと、

10

前記コメントを前記表示領域に表示させる際の文字サイズを前記寸法情報に応じて設定し前記表示領域に表示させる第 2 のステップと、

を含み、

前記第 2 のステップは、前記コメントを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さくならない文字サイズで前記表示領域に表示させることを特徴とする表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コメントを表示する際のコメントの表示のさせ方を制御する表示制御装置、プログラマブル表示器および表示制御方法に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

近年、パネルコンピュータやプログラマブル表示器などの情報の表示装置において、文字などの情報を見やすく表示する技術の開発が進められている。これらの情報の表示装置は情報の表示手段として例えば液晶モニタなどを備えている。ところが液晶モニタなどのモニタ画面においては、情報の表示領域が限られている。また、情報の表示装置に表示させたい情報（文字数など）は様々である。このため、情報の表示装置に表示させたい各情報と、モニタ画面などの情報の表示領域とに応じて適切に情報を表示することが求められている。

30

【0003】

特許文献 1 に記載の情報処理装置は、形成された文字列の出力に必要な必要領域の大きさと、文字列を挿入させる挿入領域の大きさを算出し、文字列を挿入させる挿入領域が文字列の出力に必要な必要領域よりも小さい場合、出力する文字列の全てを挿入領域に挿入できるように出力する文字列の書式情報を変更している。そして、変更された書式情報に従って、文字列を挿入領域に出力している。

【0004】

【特許文献 1】特開平 9 - 6 2 2 4 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

しかしながら、上記従来技術では、文字列のサイズに対して文字列を表示させる領域が狭い場合、認識できないレベルの小さな文字列が出力（表示）されることとなり、文字列を見やすく表示することができないという問題があった。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、表示させるコメントのサイズに対してコメントを表示させる表示領域が狭い場合であっても、表示させるコメントのサイズや表示領域に応じて、適切なサイズでコメントの表示を行なうことができる表示制御装置、プログラマブル表示器および表示制御方法を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、情報の表示領域に所定のコメントを表示させる際の表示制御を行なう表示制御装置において、前記表示領域に表示させるコメントを記憶するコメント記憶部と、前記表示領域の寸法に関する寸法情報を記憶する寸法情報記憶部と、前記コメント記憶部が記憶するコメントを前記表示領域に表示させる際の文字サイズを前記寸法情報に応じて設定し前記表示領域に表示させる表示処理部と、を備え、前記表示処理部は、前記コメントを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さくならない文字サイズで前記表示領域に表示させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、コメントを予め設定しておいた最小基準の文字サイズよりも小さくならない文字サイズで表示領域に表示させるので、表示させるコメントのサイズに対してコメントを表示させる表示領域が狭い場合であっても、表示させるコメントのサイズや表示領域に応じて、適切なサイズでコメントの表示を行なうことができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、本発明に係る表示制御装置、プログラマブル表示器および表示制御方法の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0010】

実施の形態

図1は、本発明の実施の形態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。プログラマブル表示器100は、表示制御装置1、表示装置5を備えて構成されている。プログラマブル表示器100は、図示しないFA(Factory Automation)機器(例えば、加工装置)などと接続され、表示制御装置1による制御に従ってFA機器の状態などを表示装置5に表示させる。

【0011】

表示制御装置1は、状態情報入力部11、コメントナンバ特定部12、オブジェクト設定情報記憶部(寸法情報記憶部)13、コメントテーブル記憶部(コメント記憶部)14、表示処理部15、指示情報入力部16、表示プログラム記憶部17を備えている。

【0012】

状態情報入力部11は、FA機器などと接続し、FA機器からFA機器の状態に関する情報(機器の状態情報)を入力する。状態情報入力部11は、FA機器などから入力された機器の状態情報のうち、コメントの表示制御に関する情報をコメントナンバ特定部12に入力する。

【0013】

コメントナンバ特定部12は、状態情報入力部11から受けた機器の状態情報やオブジェクト設定情報記憶部13内の情報に基づいて、表示装置5に表示させるコメント(文字列で構成されるメッセージ)(情報)に対応するコメントナンバを表示処理部15に送る。コメントナンバ特定部12は、表示処理部15から指定されたオブジェクト(コメントを表示するランプ、グラフ、スイッチ等の銘板)に対応するコメントナンバをオブジェクト設定情報記憶部13から抽出し、表示処理部15に送る。

【0014】

オブジェクト設定情報記憶部13は、表示装置5にコメントを表示する各オブジェクトに関する情報を記憶する。オブジェクト設定情報記憶部13は、コメントナンバ特定情報(コメントナンバを特定するための情報)、オブジェクト配置情報(オブジェクトの配置に関する情報)、表示領域情報(オブジェクトの表示領域に関する情報)(寸法情報)などを記憶している。オブジェクト設定情報記憶部13は、コメントナンバ特定情報として、コメントの特定方法に関する情報(特定方法情報)、オブジェクトに対応するコメント

10

20

30

40

50

ナンバ（後述のコメントナンバ変換テーブル30）を記憶している。

【0015】

なお、オブジェクトの配置は表示するモニタ画面毎に異なるため、オブジェクト配置情報の各オブジェクトはモニタ画面毎に設定されるとともに、モニタ画面を識別する情報と対応付けられている。また、本実施の形態では、オブジェクト設定情報記憶部13が表示領域情報として1～複数の表示領域に関する情報を記憶している。

【0016】

コメントテーブル記憶部14は、表示装置5（液晶モニタ）に表示させるコメントとコメントナンバとを対応付けた情報テーブル（後述のコメントテーブル31）を記憶する。コメントナンバに対応するコメントは、コメントナンバ毎に1～複数の言語（日本語、英語など）によって記述されている。

10

【0017】

指示情報入力部16は、マウスやキーボードを備えて構成され、表示制御装置1への指示情報（例えば、表示するコメントの言語を指示する情報）を入力する。指示情報入力部16は、マウスやキーボードなどを介して入力された指示情報を表示処理部15に送信する。表示プログラム記憶部17は、表示装置5に表示させる画面を設定するプログラム（表示プログラム）を記憶している。

【0018】

表示処理部15は、表示プログラム記憶部17の表示プログラム、指示情報入力部16から送信される指示情報、コメントナンバ特定部12から送信される情報（オブジェクトに対応するコメントナンバ）、オブジェクト設定情報記憶部13が記憶する情報（オブジェクトの表示領域に関する情報）、コメントテーブル記憶部14が記憶する情報（コメントテーブル31）に基づいて、表示装置5に表示させるコメントの書式（文字サイズ、文字間隔、改行設定など）を設定（表示データを生成）する。表示処理部15は、設定したコメントの書式に従って、表示装置5にコメントを表示させる。

20

【0019】

表示装置5は、情報の表示手段であり、例えば液晶モニタなどを備えて構成されている。ここでの表示装置5は、表示制御装置1からの指示（制御指示）に従って所定の情報（コメントなどの文字列や背景）を所定の書式で表示する。表示装置5が指示情報の入力ができるタッチパネルを備えて構成される場合には、表示装置5と表示制御装置1の表示処理部15を接続し、表示装置5からの指示情報を表示処理部15に入力する。

30

【0020】

なお、ここでのオブジェクト設定情報記憶部13、コメントテーブル記憶部14、表示プログラム記憶部17は、指示情報入力部16から入力される情報に基づいて、それぞれが記憶する内容を修正、変更できる構成とする。なお、実施の形態におけるコメントの文字は、数字や記号などを含んでもよい。

【0021】

つぎに、プログラマブル表示器100（表示制御装置1）の処理動作の手順について説明する。図2は、表示制御装置の動作手順を示すフローチャートである。表示制御装置1の表示処理部15は、表示プログラム記憶部17が記憶する表示プログラム、状態情報入力部11から入力される機器の状態情報、指示情報入力部16から入力される指示情報に基づいて、表示装置5に表示させる画面構成、オブジェクトを決定する。

40

【0022】

表示処理部15は、表示装置5に表示させるオブジェクト（オブジェクトを識別する情報）をコメントナンバ特定部12に送信する。コメントナンバ特定部12は、オブジェクト設定情報記憶部13が記憶するコメントナンバ特定情報内からコメントナンバの特定方法（特定方法情報）を抽出する。

【0023】

表示装置5に表示させるコメントには、FA機器の状態に関する情報（機器の状態情報）に応じてコメントが変化するもの（変動コメント）と、FA機器の状態に関わらず固定

50

して表示されるもの（固定コメント）がある。特定方法情報は、オブジェクトのコメント毎に、変動コメント（FA機器の状態に応じたコメントナンバを特定）または固定コメントの何れかが予めユーザ設定によって設定されている。

【0024】

コメントナンバ特定部12は、表示処理部15から指定されたオブジェクト毎に、指定されたオブジェクトに対応するコメントが固定コメントであるか変動コメントであるかを判断する（ステップS5）。

【0025】

コメントナンバ特定部12は、表示処理部15から指定されたオブジェクトに対応するコメントが固定コメントである場合（ステップS5、固定）、オブジェクト設定情報記憶部13のコメントナンバ変換テーブル30からオブジェクトに対応するコメントナンバを特定し抽出する（ステップS10）。

10

【0026】

ここでコメントナンバ変換テーブル30の構成について説明する。図3は、コメントナンバ変換テーブルの構成の一例を示す図である。コメントナンバ変換テーブル30は、オブジェクト、FA機器の機器状態、コメントナンバがそれぞれ対応付けされた情報テーブルである。

【0027】

例えば、オブジェクトX1には、機器状態S1の場合にコメントナンバ「051」が割り当てられ、機器状態S2の場合にコメントナンバ「052」が割り当てられ、機器状態S3の場合にコメントナンバ「053」が割り当てられることを示している。

20

【0028】

また、オブジェクトX2は、機器状態によらず、コメントナンバ「054」が割り当てられることを示している。すなわち、ここでのオブジェクトX2へは、固定コメントが割り当てられている。

【0029】

コメントナンバ特定部12は、抽出したコメントナンバ（固定コメントのコメントナンバ）を、表示処理部15から指定されたオブジェクトに対応付けて表示処理部15に送信する。

【0030】

状態情報入力部11へは、機器の状態情報が入力される。表示処理部15から指定されたオブジェクトに対応するコメントが変動コメントである場合（ステップS5、変動）、状態情報入力部11から機器の状態情報がコメントナンバ特定部12に入力される（ステップS20）。コメントナンバ特定部12は、表示処理部15から指定されたオブジェクトに対応するコメントが変動コメントである場合、機器の状態情報に対応するコメントナンバをオブジェクト設定情報記憶部13のコメントナンバ変換テーブル30から特定し抽出する（ステップS30）。

30

【0031】

コメントナンバ特定部12は、抽出したコメントナンバ（変動コメントのコメントナンバ）を、表示処理部15から指定されたオブジェクトに対応付けて表示処理部15に送信する。

40

【0032】

表示処理部15は、表示プログラム記憶部17の表示プログラム、指示情報入力部16から送信される指示情報、コメントナンバ特定部12から送信されるコメントナンバ、オブジェクト設定情報記憶部13が記憶する表示領域情報、コメントテーブル記憶部14が記憶するコメントテーブル31に基づいて、表示装置5に表示させるコメントの書式を設定する。

【0033】

具体的には、表示処理部15は、まずコメントテーブル31からコメントナンバに対応するコメントを抽出する。このとき、指示情報入力部16から送信される言語を指定する

50

指示情報または予め設定されているデフォルトの言語に基づいて、コメントテーブル 3 1 から所定の言語で記述されたコメントを抽出する (ステップ S 4 0)。

【0034】

ここで、コメントテーブル 3 1 の構成について説明する。図 4 は、コメントテーブルの構成の一例を示す図である。コメントテーブル 3 1 は、コメントナンバとコメントとが対応付けられた情報テーブルである。ここでのコメントテーブル 3 1 は、コメントナンバ毎に日本語のコメントと英語のコメント (同一内容を示すコメント) が対応付けられている。例えば、コメントナンバ「1」には、日本語のコメント「おはよう」と英語のコメント「Good Morning」が割り当てられる。なお、各言語のコメントは半角で設定してもよいし、全角で設定してもよい。各言語、コメントに応じて任意にコメントの半角、全角を設定できるものとする。

10

【0035】

つぎに、表示処理部 1 5 は、コメントテーブル 3 1 からコメントを抽出すると、抽出したコメントの書式 (文字サイズなど) を表示領域情報に応じた大きさに設定する (ステップ S 5 0)。このとき、表示処理部 1 5 は、予め設定しておいた所定の文字サイズよりも小さな文字サイズでコメントを表示させないよう表示制御する。表示処理部 1 5 は、設定したコメントの書式に従って表示データを生成し、表示装置 5 にコメントを表示させる (ステップ S 6 0)。表示制御装置 1 は、オブジェクトのコメント毎に、表示データを生成し表示装置 5 に表示させる。

【0036】

つぎに、コメントの文字サイズの設定 (算出) 処理の詳細な処理手順について説明する。図 5 は、文字サイズ設定の処理手順を示すフローチャートである。表示処理部 1 5 は、表示領域情報に含まれるオブジェクトの表示領域 (広さ) を抽出する。表示処理部 1 5 は、この表示領域にコメントテーブル 3 1 から抽出したコメントを表示させた場合のコメントの文字サイズを算出する (ステップ S 1 1 0)。

20

【0037】

図 6 は、表示領域に対する文字サイズの調整処理を説明するための図である。表示領域 4 1 は、所定の横幅 (文字列方向の寸法) Rw を有しており、この横幅 Rw に収まるよう所定のコメント 4 2 (文字列長 Sw) の文字サイズを調整する。例えば、コメント 4 2 が「タイミングの設定」である場合、このコメント 4 2 は「タ」、「イ」、「ミ」、「ン」、「グ」、「の」、「設」、「定」の 8 文字で構成される。このため、表示処理部 1 5 は、この 8 文字が表示領域 4 1 に収まるよう文字サイズを算出する。例えば、表示領域 4 1 の横幅 Rw が 100 dot で、各文字の文字間隔が 0 ある場合、表示処理部 1 5 は、 $100\text{ dot} / 8 (= 12.5\text{ dot})$ を算出することによってコメントを構成する文字のサイズを取得する。これにより、表示領域 4 1 に表示させるコメント「タイミングの設定」の文字サイズを 12.5 dot に設定する。

30

【0038】

なお、文字サイズを整数でしか選択できない場合は、文字サイズの小数点を切り捨てる。例えば、文字サイズの算出結果が 12.5 dot の場合、文字サイズを 12 dot とする。

40

【0039】

表示処理部 1 5 は、算出した文字サイズが予め設定しておいた所定の文字サイズ (最小基準の文字サイズ) (以下、規定最小文字サイズという) 以上のサイズか否かを判断する (ステップ S 1 2 0)。ここでの規定最小文字サイズは、表示領域に表示させるコメント (文字) の最小サイズであり、本実施の形態では、この規定最小文字サイズより小さな文字は表示領域に表示させない。規定最小文字サイズは、表示処理部 1 5 に設定しておいてもよいし、オブジェクト設定情報記憶部 1 3 に設定しておいてもよい。

【0040】

算出した文字サイズが予め設定しておいた規定最小文字サイズ以上のサイズである場合 (ステップ S 1 2 0、Yes)、表示処理部 1 5 は、文字サイズとして設定可能な文字サ

50

イズが離散的（例えば整数の文字サイズのみ設定許可）に設定されているか否かを確認する。換言すると、表示処理部 15 は、表示する文字は、任意の文字サイズで表示可能か否かを確認する（ステップ S 130）。

【0041】

表示する文字を任意の文字サイズで表示できない場合（文字サイズが離散的に設定されている場合）（ステップ S 130、Yes）、表示処理部 15 は、離散的に設定された文字サイズの中から算出した文字サイズよりも小さな文字サイズまたは同じ文字サイズであって、かつその中で最大の文字サイズを選択する。そして、表示処理部 15 は選択した文字サイズをコメント表示用の文字サイズに設定する（ステップ S 140）。例えば、文字サイズが離散的な値として、8 dot、12 dot、16 dot に設定されている場合に、表示処理部 15 が算出した文字サイズが 12.5 dot であると、表示処理部 15 は、12 dot をコメント表示用の文字サイズに設定する。

10

【0042】

一方、表示する文字を任意の文字サイズで表示可能な場合（ステップ S 130、No）、表示処理部 15 は算出した文字サイズをコメント表示用の文字サイズに設定する（ステップ S 150）。

【0043】

算出した文字サイズが予め設定しておいた規定最小文字サイズよりも小さなサイズである場合（ステップ S 120、No）、表示処理部 15 は、オブジェクトの表示領域においてコメントを改行して表示できるか（規定最小文字サイズの文字を 2 行以上に渡って表示できる寸法を有しているか）否かを判断する。すなわち、表示処理部 15 は、表示領域が 2 行分以上の縦幅（文字列方向と垂直な方向の寸法）を有しているか否かを判断する（ステップ S 160）。

20

【0044】

オブジェクトの表示領域においてコメントを改行（行を追加）して表示できない場合（ステップ S 160、No）、表示処理部 15 はコメントの文字サイズを規定最小文字サイズに設定する（ステップ S 170）。そして、表示処理部 15 は、表示領域に表示できない部分（コメントの一部）をコメントから削除する。表示処理部 15 は、コメントの最後の部分（例えば 8 文字のコメントの最後の 2 文字）を削除する（ステップ S 180）。

【0045】

一方、オブジェクトの表示領域においてコメントを改行して表示できる場合（ステップ S 160、Yes）、表示処理部 15 はコメントの改行処理（行の追加）を行う（ステップ S 190）。

30

【0046】

表示処理部 15 は、例えば日本語のコメントを改行させる際は、句読点などが行頭にならないよう改行させてもよい。また、英語のコメントを改行させる際は、単語の途中で改行させないようにしてもよい。また、英単語の途中で区切る際にはハイフンで区切れる位置以外では改行させないようにしてもよい。また、英語のコメントを改行させる際は、疑問符・感嘆符などの記号が行頭にならないように改行させてもよい。

【0047】

表示処理部 15 は、例えば 1 行の表示領域にコメントを表示できなかった場合に（1 行の表示領域で算出した文字サイズが規定最小文字サイズより小さい場合）、改行処理によって 2 行の表示領域にコメント表示させる。すなわち、表示処理部 15 は、 n （ n は自然数）行の表示領域にコメントを表示できなかった場合に（ n 行の表示領域で算出した文字サイズが規定最小文字サイズより小さい場合）、改行処理（行の追加処理）によって $n + 1$ 行の表示領域にコメント表示させる。このとき、表示処理部 15 は、例えば各行が略同数の文字数となるよう改行（コメントの行区切り）させる。

40

【0048】

この後、表示処理部 15 は、表示領域の各行に行区切りされたコメントを表示させた場合のコメントの文字サイズを算出する（ステップ S 110）。このとき、表示処理部 15

50

は、コメントの最も長い行（文字数の最も多い行）に対して、表示領域におけるコメントの文字サイズを算出する。

【0049】

表示処理部15は、算出した文字サイズが規定最小文字サイズ以上のサイズか否かを判断する（ステップS120）。表示処理部15は、算出した文字サイズが予め設定しておいた規定最小文字サイズ以上のサイズでなければ、ステップS160～S190の処理（改行処理またはコメントを規定最小文字サイズに設定）を行なう。表示処理部15は、算出した文字サイズが予め設定しておいた規定最小文字サイズ以上のサイズとなるか（ステップS120、Yes）、コメントを規定最小文字サイズに設定するまで（ステップS160、No）、ステップS110、S120、S160、S190の処理（改行処理と文字サイズの算出処理）を繰り返す。 10

【0050】

そして、算出した文字サイズが予め設定しておいた規定最小文字サイズ以上のサイズとなれば（ステップS120、Yes）、表示処理部15は、ステップS130以降の処理（文字サイズの設定）を行なう。

【0051】

コメントの文字サイズを設定した後（ステップS140、S150、S170（S180）、表示処理部15は表示装置5に表示させるコメントの表示データを生成する（ステップS200）。表示処理部15は、表示装置5のモニタ画面に表示させるオブジェクト毎に、各コメントの表示データを生成する。表示処理部15は、オブジェクト設定情報記憶部13のオブジェクト配置情報に基づいて、生成したコメントの表示データを表示装置5のモニタ画面に配置して表示させる。 20

【0052】

なお、オブジェクト配置情報は種々変更できるものである。実施の形態では、オブジェクト配置情報（モニタ画面）を変更しても、文字サイズを変更するだけで容易に適切な文字サイズのコメントを表示することができる。したがって、表示制御装置1がプログラマブル表示器100に配置される場合であって、表示制御装置1に種々の画面設定が行なわれる場合であっても、容易に適切な文字サイズのコメント表示を行なうことが可能となる。

【0053】 30

つぎに、表示装置5の液晶モニタに表示させているコメントの言語を変更する処理（コメントの言語切り替え処理）について説明する。図7は、コメントの言語切り替え処理の手順を示すフローチャートである。表示装置5の液晶モニタに表示させているコメントの言語を切り替える場合、ユーザによって言語を切り替える指示情報（所定の言語を指定する指示情報）が表示制御装置1（指示情報入力部16）に入力される。例えば、表示装置5のモニタ画面上で所定の言語を指定（所定の言語を示すアイコンのクリック、タッチパネルの押下）することによって、言語を切り替える指示情報が指示情報入力部16に入力される。

【0054】 40

言語切り替えの指示情報は、指示情報入力部16から表示処理部15に入力される（ステップS310）。例えば、表示制御装置1が日本語のコメントを表示装置5に表示させている場合に、英語のコメントに切り替えるよう指示する指示情報が表示処理部15に入力される。

【0055】

表示処理部15は、表示装置5に表示させているオブジェクト（表示処理中のオブジェクト）のコメントに対応するコメントナンバをコメントテーブル31から抽出する（ステップS320）。

【0056】

表示処理部15は、ユーザによって入力された指示情報からユーザに指定された言語名（言語を識別する情報）を抽出する。表示処理部15は、抽出したコメントナンバに対応 50

するコメントであって、ユーザに指定された言語のコメントをコメントテーブル 3 1 から抽出する。

【 0 0 5 7 】

表示処理部 1 5 は、表示装置 5 に表示させているオブジェクトのコメント（例えば日本語）を、コメントテーブル 3 1 から抽出したコメント（例えば英語）に変更する（ステップ S 3 3 0）。このとき、表示処理部 1 5 は、図 5 のフローチャートで説明した処理手順によって、新たに表示するコメント（変更するコメント）の文字サイズを算出し、表示データを生成する。

【 0 0 5 8 】

表示処理部 1 5 は、表示装置 5 のモニタ画面に表示させるオブジェクト毎に、変更する各コメントの表示データを生成する。そして、表示処理部 1 5 は、オブジェクト設定情報記憶部 1 3 のオブジェクト配置情報に基づいて、生成したコメントの表示データを表示装置 5 のモニタ画面に配置して表示させる。

10

【 0 0 5 9 】

図 8 は、コメントの言語切り替え処理を説明するための図である。図 8 は、日本語のコメントを英語のコメントに変更した場合を示している。例えば、表示装置 5 のモニタ画面 M 5 の表示領域 2 0 X に日本語でコメント「おはよう」を表示させている場合に、ユーザから英語への言語切り替えの指示情報が入力されると、表示制御装置（表示処理部 1 5）1 は英語への言語切り替えの処理を行う。表示処理部 1 5 は、コメントテーブル 3 1 から日本語の「おはよう」に対応する英語のコメント「Good Morning」を抽出する。そして、コメント「Good Morning」の文字サイズを算出してコメントデータを生成し、日本語のコメント「おはよう」が表示されていたモニタ画面 M 5 の表示領域 2 0 X に「Good Morning」を表示させる。

20

【 0 0 6 0 】

表示処理部 1 5 は、例えば日本語のコメント「おはよう」の各文字を表示領域 2 0 X に 1 6 dot で表示させる。また、英語のコメント「Good Morning」の各文字を表示領域 2 0 X に半角（全角換算で 6 文字分）で表示させる場合には、 $16 \times 4 / 6 = 10.6$ であるので 1 0 dot で表示させる。すなわち、表示処理部 1 5 は、表示領域 2 0 X に表示させるコメントの文字数、全角 / 半角などの設定に応じた文字サイズでコメントの表示を行なう。

30

【 0 0 6 1 】

つぎに、コメントテーブル 3 1 の変更処理について説明する。図 9 は、コメントテーブルの変更処理を説明するための図である。ここでは変更前のコメントテーブルをコメントテーブル 3 1 A で示し、変更後のコメントテーブルをコメントテーブル 3 1 B で示している。

【 0 0 6 2 】

変更前のコメントテーブル 3 1 A に基づいて、コメント表示を行なうと、モニタ画面 M 1 やモニタ画面 M 2 のように各表示領域 2 1 X ~ 2 3 X , 2 1 Y ~ 2 3 Y にそれぞれコメント「実行中」、「圧力」、「非常停止」が表示される。このとき、表示処理部 1 5 は、モニタ画面 M 1 , M 2 毎に各コメントの文字サイズを算出して各表示領域に表示させている。したがって、例えば同じコメント「圧力」を表示する場合であっても表示領域 2 2 X と表示領域 2 2 Y で文字サイズが異なることとなる。

40

【 0 0 6 3 】

これにより、表示領域が種々のサイズを有している場合であっても、表示制御装置 1 は、モニタ画面のオブジェクトの表示領域に応じた文字サイズで種々のコメントを容易に表示させることが可能となる。

【 0 0 6 4 】

ユーザからの情報の入力操作によって、コメントナンバ 1 の「非常停止」を「緊急停止」に変更し、コメントナンバ 2 の「圧力」を「圧力 (K P a)」に変更し、コメントナンバ 3 の「実行中」を「運転中」に変更されると、以後の表示処理部 1 5 は変更後のコメン

50

トを表示させる。

【0065】

変更後のコメントテーブル31Bに基づいて、コメント表示を行なうと、モニタ画面M3やモニタ画面M4のように各表示領域41X~43X, 41Y~43Yにそれぞれコメント「運転中」、「圧力(KPa)」、「緊急停止」が表示される。このとき、表示処理部15は、モニタ画面M3, M4毎に各コメントの文字サイズを算出して各表示領域に表示させている。

【0066】

これにより、コメントテーブルを変更した場合であっても、表示制御装置1は、モニタ画面のオブジェクトの表示領域に応じた文字サイズで種々のコメントを容易に表示させることが可能となる。

【0067】

なお、本実施の形態では、表示させるコメントの文字間隔が0dotである場合について説明したが、文字間隔が所定のサイズ(0より大きな寸法)に設定した場合には、文字間隔を考慮してコメントの文字サイズを算出する。例えば、文字数がm(mは自然数)文字であり、文字間隔がTである場合、表示領域の横幅Rwに対する文字サイズSは、 $Rw = (S \times m) + T \times (m - 1)$ を用いて算出する。

【0068】

また、本実施の形態ではコメントの文字サイズを調整することによって、オブジェクトの表示領域に適切な文字サイズのコメントを表示させることとしたが、コメントの文字間隔のサイズを調整することによってオブジェクトの表示領域に適切な文字サイズのコメントを表示させてもよい。例えば、文字間隔をT(dot)に設定している場合に、表示処理部15が算出した文字サイズが規定最小文字サイズよりも小さいサイズであれば、文字間隔をTよりも小さく設定する。このとき、表示処理部15は、コメントの改行処理と文字間隔の変更を組み合わせることもよい。

【0069】

また、本実施の形態では、表示領域内の全ての領域(サイズ)を用いてコメントの文字サイズを算出しコメント表示することとしたが、表示領域内に所定の余白領域(コメントを表示させない領域)(外縁部分など)を設けてもよい。この場合、余白部分を除外した領域を表示領域の横幅としてコメントの文字サイズを算出する。また、余白部分を除外した領域に基づいて改行処理が可能か否かを判断する。そして、表示領域から余白部分を除外した領域にコメントを表示させる。例えば、半円形状の表示領域(図9に示す表示領域22Yなど)に対して矩形の表示領域を設定し、半円形状の表示領域から矩形の表示領域を除外した領域を余白領域とする。これにより、スイッチやランプなどのオブジェクト上のコメントをユーザに見やすく表示させることが可能となる。

【0070】

また、本実施の形態では、1行のコメントを表示領域に表示させるとともに、必要に応じてコメントの改行処理を行うこととしたが、予めコメントを複数行に設定しておいてもよい。この場合、表示処理部15は、コメントの最も長い行(文字数の最も多い行)に対して、表示領域におけるコメントの文字サイズを算出し、コメントの文字サイズを設定する。そして、このコメントの最も長い行に対して設定した文字サイズを用いてコメント全体の文字サイズを設定する。これにより、複数行に渡るコメントを表示領域に応じた適切な文字サイズで容易に表示できる。

【0071】

また、本実施の形態では、表示処理部15が表示領域の横幅(文字列方向の寸法)とコメントの文字数に基づいて、コメントの文字サイズを算出し表示用の文字サイズを設定したが、コメント表示用の文字サイズは他の方法によって算出し設定してもよい。例えば、予め基準の文字サイズ(基準文字サイズ)をコメント毎に設定しておく。そして、各オブジェクトの表示領域毎に、基準文字サイズのコメントを表示できるか否かを判断し、基準文字サイズのコメントを表示できる場合は、基準文字サイズでコメントを表示する。一方

10

20

30

40

50

、基準文字サイズのコメントを表示できない場合は、図5に示したフローチャートに従って文字サイズを設定する。

【0072】

また、本実施の形態では、算出した文字サイズが規定最小文字サイズよりも小さい場合、改行処理が可能であれば改行処理を行い、改行処理が不可能な場合にコメントの文字サイズを規定最小文字サイズに設定することとしたが、文字サイズの規定最小文字サイズへの設定と改行処理はどちらを優先してもよい。すなわち、改行処理が可能の場合であっても、文字サイズを規定最小文字サイズに設定してもよい。文字サイズの規定最小文字サイズへの設定と改行処理のどちらを優先するかは、予め表示制御装置1（表示処理部15）に設定しておく。

10

【0073】

また、改行処理の際には、各行が略同数の文字数となるよう改行させてもよいし、表示領域に収まらなかった文字だけを改行させてもよい。表示領域に収まらなかった文字だけを改行させる場合、例えば、基準文字サイズでコメントを表示させた場合に表示領域に収まらなかった文字を改行させてもよいし、規定最小文字サイズでコメントを表示させた場合に表示領域に収まらなかった文字を改行させてもよい。

【0074】

また、本実施の形態では、コメント表示の文字列方向がモニタ画面の横方向である場合について説明したが、コメント表示の文字列方向はモニタ画面の縦方向や斜め方向であってもよい。

20

【0075】

このように実施の形態によれば、規定最小文字サイズよりも小さな文字サイズではコメントを表示させないので、表示させるコメントのサイズに対してコメントを表示させる表示領域が狭い場合であっても、表示させるコメントのサイズや表示領域に応じて、適切な文字サイズでコメントの表示を行なうことが可能となる。これにより、認識できないレベルの小さな文字列が表示されることがなくなり、文字列を見やすく表示することができる。

【0076】

また、表示処理部15は、種々の表示領域毎にコメントの文字サイズを設定しているので、表示領域が種々のサイズを有している場合であっても、表示領域に応じた文字サイズで種々のコメントを容易に表示させることが可能となる。

30

【0077】

また、表示処理部15は、種々のコメント毎に表示領域に応じた文字サイズを設定しているので、コメントが種々のサイズ（文字数）を有している場合であっても、コメントのサイズに応じた文字サイズでコメントを表示領域に容易に表示させることが可能となる。

【0078】

また、オブジェクト配置情報（モニタ画面）を変更しても、文字サイズを変更するだけで容易に適切な文字サイズのコメントを表示することができるので、表示制御装置1がプログラマブル表示器100に配置される場合であっても、表示制御装置1に種々の画面設定が行なわれる場合であっても、容易に適切な文字サイズのコメント表示を行なうことが可能となる。

40

【0079】

また、コメントの文字サイズを規定最小文字サイズよりも小さく設定しなければコメントの全ての文字を表示領域に表示できない場合、コメントを表示領域内で行数を増やして改行表示できるか否かを判断し、コメントを表示領域内で改行表示できると判断した場合には、コメントを所定の位置で改行させて表示領域内に改行表示させるので、表示させるコメントの文字数に対してコメントを表示させる表示領域の文字列方向のサイズが狭い場合であっても、適切な文字サイズでコメントの表示を行なうことが可能となる。

【0080】

また、複数行のコメントを表示する際には、最長の文字列を有するコメント行（コメン

50

トの最も長い行)に対して表示領域におけるコメントの文字サイズを算出、設定するので、容易かつ迅速に適切な文字サイズで複数行からなるコメントの表示を行なうことが可能となる。

【0081】

また、表示領域内に所定の余白領域(コメントを表示させない領域)を設け、表示領域から余白領域を除外してコメントの文字サイズを設定しているので、スイッチやランプなどのオブジェクト上のコメントをユーザに見やすく表示させることが可能となる。

【0082】

また、コメントは、同一の内容を示す複数の言語で作成されており、コメント表示を行なう言語を切り替える際には、切り替え後の言語で示されたコメントに応じた文字サイズを設定するので、コメントが種々の言語(文字数)を有している場合であっても、コメントのサイズに応じた文字サイズでコメントを表示領域に容易に表示させることが可能となる。

10

【産業上の利用可能性】

【0083】

以上のように、本発明に係る表示制御装置、プログラマブル表示器および表示制御方法は、コメントを表示する際のコメントの表示のさせ方の制御に適している。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】実施の形態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。

20

【図2】表示制御装置の動作手順を示すフローチャートである。

【図3】コメントナンバ変換テーブルの構成の一例を示す図である。

【図4】コメントテーブルの構成の一例を示す図である。

【図5】文字サイズ設定の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】表示領域に対する文字サイズの調整処理を説明するための図である。

【図7】コメントの言語切り替え処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】コメントの言語切り替え処理を説明するための図である。

【図9】コメントテーブルの変更処理を説明するための図である。

【符号の説明】

【0085】

30

1 表示制御装置

5 表示装置

11 状態情報入力部

12 コメントナンバ特定部

13 オブジェクト設定情報記憶部

14 コメントテーブル記憶部

15 表示処理部

16 指示情報入力部

17 表示プログラム記憶部

30 コメントナンバ変換テーブル

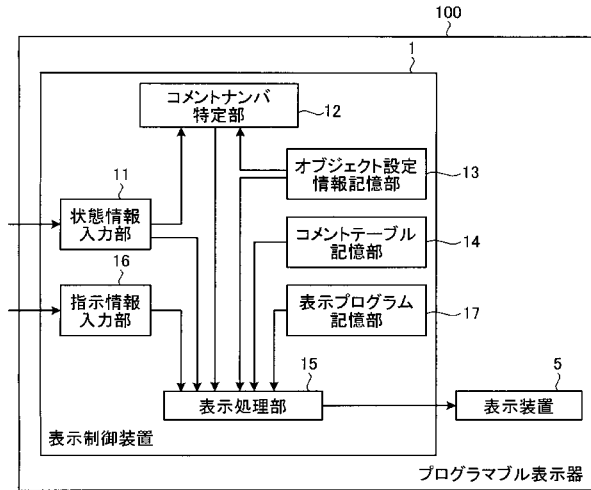
40

31, 31A, 31B コメントテーブル

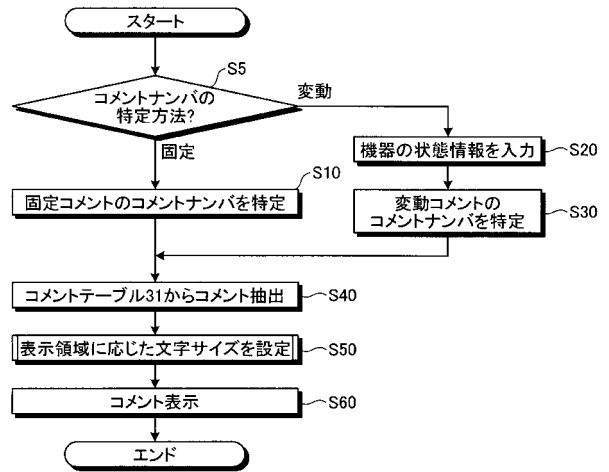
100 プログラマブル表示器

M1 ~ M5 モニタ画面

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

コメントナンバ変換テーブル 30

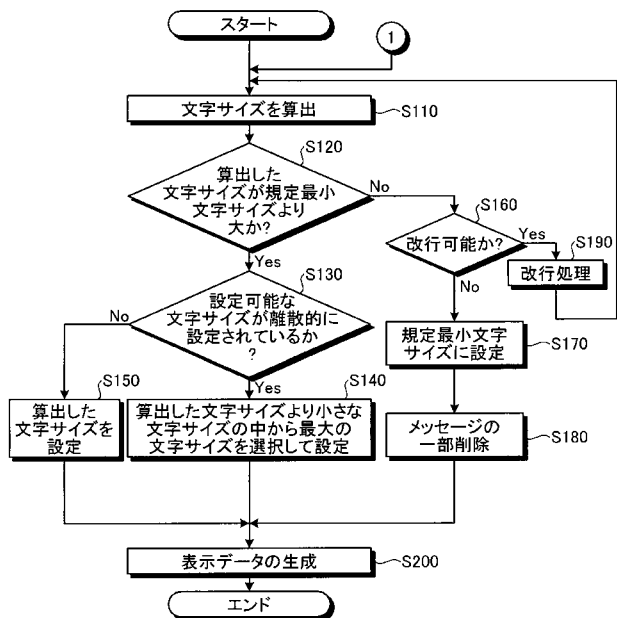
オブジェクト	機器状態	コメントナンバ
X1	S1	051
	S2	052
	S3	053
X2	-	054
X3	S4	055
	S5	056
⋮	⋮	⋮

【 図 4 】

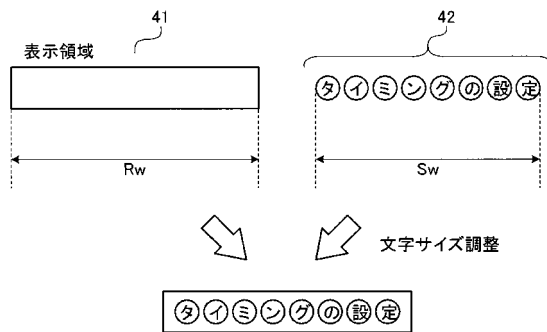
コメントテーブル 31

No.	日本	英語	⋯
1	おはよう	Good Morning	⋯
2	こんにちは	Hello	⋯
3	こんばんは	Good Night	⋯
⋮	⋮	⋮	⋮

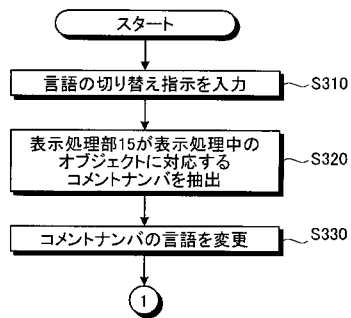
【 図 5 】



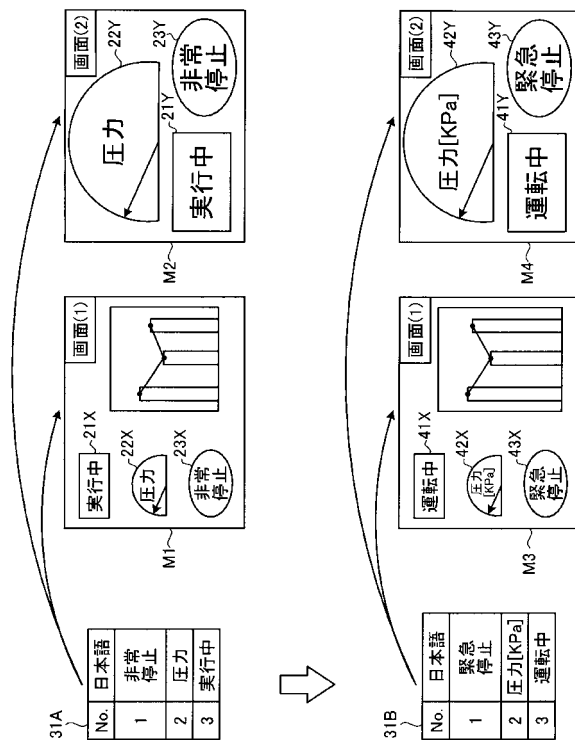
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】

