

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5370376号
(P5370376)

(45) 発行日 平成25年12月18日(2013.12.18)

(24) 登録日 平成25年9月27日(2013.9.27)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 6 F 13/00 (2006.01) G 0 6 F 13/00 3 5 1 Z

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-4750 (P2011-4750)	(73) 特許権者	000006507
(22) 出願日	平成23年1月13日 (2011.1.13)		横河電機株式会社
(65) 公開番号	特開2012-146174 (P2012-146174A)		東京都武蔵野市中町2丁目9番32号
(43) 公開日	平成24年8月2日 (2012.8.2)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成24年2月21日 (2012.2.21)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機器情報表示装置、機器情報表示プログラム、及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フィールド機器と通信を行って取得した機器情報を表示装置に表示する機器情報表示装置において、

前記表示装置に表示された機器情報に対する操作指示に応じて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を変更する変更手段と、

前記変更手段で変更された内容に基づいて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を規定する定義ファイルを生成する定義ファイル生成手段と、

前記定義ファイル生成手段で生成された定義ファイルに基づいて、前記表示装置に表示する機器情報の切り替えを行う切替手段と

を備えることを特徴とする機器情報表示装置。

【請求項2】

前記表示装置に表示された機器情報の参照頻度を解析する解析部を備えており、

前記変更手段は、前記解析部の解析結果に応じて前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を変更する

ことを特徴とする請求項1記載の機器情報表示装置。

【請求項3】

前記表示装置に表示され得る機器情報の検索を行う検索手段と、

前記検索手段の検索結果を管理する検索結果管理手段とを備えており、

前記変更手段は、検索結果管理手段で管理される検索結果に応じて前記表示装置に表示

すべき機器情報の項目を変更する

ことを特徴とする請求項 1 記載の機器情報表示装置。

【請求項 4】

前記定義ファイル生成手段で生成された定義ファイルを用いて、フィールド機器と通信を行って取得した機器情報を表示する他の機器が備える表示装置に表示すべき機器情報の項目を規定する表示メニューファイルを作成する表示メニュー作成手段を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の機器情報表示装置。

【請求項 5】

コンピュータを、

フィールド機器と通信を行って取得した機器情報を表示装置に表示する表示手段と、
前記表示装置に表示された機器情報に対する操作指示に応じて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を変更する変更手段と、

前記変更手段で変更された内容に基づいて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を規定する定義ファイルを生成する定義ファイル生成手段と、

前記定義ファイル生成手段で生成された定義ファイルに基づいて、前記表示装置に表示する機器情報の切り替えを行う切替手段と

して機能させることを特徴とする機器情報表示プログラム。

【請求項 6】

請求項 5 記載の機器情報表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィールド機器の機器情報を表示する機器情報表示装置、機器情報表示プログラム、及び当該プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、プラントや工場等においては、高度な自動操業を実現すべく、フィールド機器と呼ばれる現場機器(測定器、操作器)と、これらの管理及び制御を行う機器管理装置とが通信バスを介して接続された分散制御システム(DCS: Distributed Control System)が構築されている。このようなプラントには様々なメーカーから提供されるフィールド機器が設置されることが多いが、仕様が異なるフィールド機器が混在すると管理が困難になる。そこで、従来からフィールド機器の特性や属性を記述する言語である EDDL (Electronic Device Description Language) を用いて、様々なメーカーから提供されるフィールド機器の仕様の相違を吸収することにより統一的な管理が実現されている。

【0003】

ここで、プラント等に設置されるフィールド機器は、異常な動作の予防、測定精度の維持等の観点から、作業員によるメンテナンスが定期又は不定期に行われる。フィールド機器のメンテナンスは、フィールド機器の設定や調整を行うための専用のツール(フィールド機器設定ツール)がインストールされたコンピュータや PDA (Personal Digital Assistant) 等の携帯端末装置を用いて行われることが多い。尚、このフィールド機器設定ツールにおいても、メンテナンス対象のフィールド機器の特性や属性を認識するために、上述した EDDL が用いられている。

【0004】

具体的に、フィールド機器のメンテナンスを行う場合には、作業員が、まずメンテナンス対象のフィールド機器とフィールド機器設定ツールがインストールされた携帯端末装置とをケーブル(例えば、USB (Universal Serial Bus) ケーブル)で接続する。次に、作業員が、携帯端末装置を操作してフィールド機器から機器情報(パラメータ)を取得させるとともに取得させた機器情報を表示させる。そして、携帯端末装置に表示された機器情報を参照し、必要であれば作業員が携帯端末装置を操作して機器情報を変更した上でフ

10

20

30

40

50

フィールド機器に対する機器情報の設定指示を行う。このようにして、フィールド機器に対する各種設定や調整が行われる。

【0005】

以下の特許文献1には、e - E D D (Enhanced Electronic Device Description) 規格に準拠しながら、フィールド機器の機器情報をマルチウィンドウ環境で表示することを可能にした機器情報表示装置が開示されている。また、以下の特許文献2には、機器情報の表示方法を規定するテンプレートに従って機器情報の表示を行う機器情報表示装置が開示されている。更に、以下の特許文献3には、D T M (Device Type Manager) 技術を用いたツールにおいて、ユーザインターフェイスの変更を可能とする技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2010-79384号公報

【特許文献2】特開2006-252145号公報

【特許文献3】米国特許出願公開第2007/0077665号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上述した特許文献1に開示された技術は、フィールド機器のベンダが用意するD D (Device Description) ファイルを用いて機器情報の表示を行っている。このD D ファイルには、ベンダが提供するフィールド機器の全ての特性や属性以外に表示メニューも定義されているため、表示される機器情報の数は膨大になる。すると、ユーザが参照すべき機器情報に辿り着くまでに時間がかかってしまうことになり、操作性が悪いという問題がある。また、表示される機器情報の数が膨大であることから、例えば名称が同じであっても特性や属性が異なる機器情報を誤って参照してしまう等の誤操作を招く虞がある。

【0008】

また、上述した特許文献2に開示された技術は、機器情報の表示方法を変更することが可能であるものの、その表示方法を規定するテンプレートをテキスト形式で記述しなければならず使い勝手が悪いという問題がある。上述した特許文献3に開示された技術は、グラフィカルにユーザインターフェイスの変更を可能とする点を開示するものの、E D D 規格に準拠したものではなく、また独自フォーマットで表示メニューの構造を定義しているため、汎用性及び拡張性に欠けるという問題がある。

【0009】

ここで、E D D 規格で規定される表示メニューを定義するソースファイルをエディター等を用いて直接変更すれば、表示させる必要のある機器情報のみを表示させることも可能である。しかしながら、ソースファイルは極めて複雑であり、これを修正するのは時間及び煩雑な作業が必要になることから現実的ではない。また、ソースファイルを公開していないベンダによって提供されるフィールド機器については、表示メニューを変更すること自体が困難である。表示させるべき機器情報をベンダが規定することも可能ではあるが、表示させるべき最適な機器情報はユーザのアプリケーションに応じてまちまちであるためベンダが対応するのは現実的ではない。

【0010】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、ユーザの必要に応じて表示すべき機器情報を容易に変更することができ、これにより操作性を向上させることができる機器情報表示装置、機器情報表示プログラム、及び当該プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために、本発明の機器情報表示装置は、フィールド機器(2)と通信を行って取得した機器情報を表示装置(1b)に表示する機器情報表示装置(1)にお

10

20

30

40

50

いて、前記表示装置に表示された機器情報に対する操作指示に応じて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を変更する変更手段（１２、１６）と、前記変更手段で変更された内容に基づいて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を規定する定義ファイル（Ｆ３）を生成する定義ファイル生成手段（１７）と、前記定義ファイル生成手段で生成された定義ファイルに基づいて、前記表示装置に表示する機器情報の切り替えを行う切替手段（１９）とを備えることを特徴としている。

この発明によると、表示装置に表示された機器情報に対する操作指示に応じて表示装置に表示すべき機器情報の項目が変更手段により変更され、この変更された内容に基づいて表示装置に表示すべき機器情報の項目を規定する定義ファイルが定義ファイル生成手段により生成され、生成された定義ファイルに基づいて表示装置に表示する機器情報の切り替えが切替手段により行われる。

10

また、本発明の機器情報表示装置は、前記表示装置に表示された機器情報の参照頻度を解析する解析部（２０）を備えており、前記変更手段が、前記解析部の解析結果に応じて前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を変更することを特徴としている。

また、本発明の機器情報表示装置は、前記表示装置に表示され得る機器情報の検索を行う検索手段（２１）と、前記検索手段の検索結果を管理する検索結果管理手段（２２）とを備えており、前記変更手段が、検索結果管理手段で管理される検索結果に応じて前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を変更することを特徴としている。

また、本発明の機器情報表示装置は、前記定義ファイル生成手段で生成された定義ファイルを用いて、フィールド機器と通信を行って取得した機器情報を表示する他の機器が備える表示装置に表示すべき機器情報の項目を規定する表示メニューファイル（Ｆ４）を作成する表示メニュー作成手段（２３）を備えることを特徴としている。

20

本発明の機器情報表示プログラムは、コンピュータを、フィールド機器（２）と通信を行って取得した機器情報を表示装置（１ｂ）に表示する表示手段（１３）と、前記表示装置に表示された機器情報に対する操作指示に応じて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を変更する変更手段（１２、１６）と、前記変更手段で変更された内容に基づいて、前記表示装置に表示すべき機器情報の項目を規定する定義ファイル（Ｆ３）を生成する定義ファイル生成手段（１７）と、前記定義ファイル生成手段で生成された定義ファイルに基づいて、前記表示装置に表示する機器情報の切り替えを行う切替手段（１９）として機能させることを特徴としている。

30

本発明の記録媒体は、上記の機器情報表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（Ｍ）である。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、表示装置に表示された機器情報に対する操作指示に応じて表示装置に表示すべき機器情報を変更し、変更した内容に基づいて表示装置に表示すべき機器情報を規定する定義ファイルを生成し、生成した定義ファイルに基づいて表示装置に表示する機器情報の切り替えを行っているため、ユーザの必要に応じて表示すべき機器情報を容易に変更することができ、これにより操作性を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

40

【００１３】

【図１】本発明の第１実施形態による機器情報表示装置の外観を示す図である。

【図２】本発明の第１実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図である。

【図３】本発明の第１実施形態による情報機器表示装置の表示内容の一例を示す図である。

【図４】本発明の第１実施形態による情報機器表示装置の表示内容の変更例を示す図である。

【図５】本発明の第２実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図である。

50

【図6】本発明の第3実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第4実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施形態による機器情報表示装置、機器情報表示プログラム、及び記録媒体について詳細に説明する。

【0015】

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の第1実施形態による機器情報表示装置の外観を示す図である。図1に示す通り、本実施形態の機器情報表示装置1は、プラントや工場に設置されたフィールド機器2に対して通信ケーブル3により接続され、フィールド機器2との間で通信ケーブル3を介した通信を行うことにより、フィールド機器2の機器情報(パラメータ)を取得し、取得したパラメータを表示する。

【0016】

フィールド機器2は、例えば流量計や温度センサ等のセンサ機器、流量制御弁や開閉弁等のバルブ機器、ファンやモータ等のアクチュエータ機器、その他のプラントや工場の現場に設置される機器である。このフィールド機器2は、プラント等に複数設置されており、各々がプラント等に敷設された通信バスに接続されて通信バスに接続された管理装置によって一元的に管理される。

【0017】

機器情報表示装置1は、例えばキーボードやポインティングデバイス等の入力装置1a、液晶表示装置等の表示装置1b、通信装置1c(図1では図示省略、図2参照)、及びドライブ装置1d等を備えるノート型のパーソナルコンピュータ等で実現される。ドライブ装置1dは、例えばCD-ROM又はDVD(登録商標)-ROM等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体Mに記録されているデータの読み出しを行う装置である。尚、機器情報表示装置1の機能(フィールド機器2と通信する機能、フィールド機器2から取得したパラメータを表示する機能等)は、記録媒体Mに記録されたプログラム(機器情報表示プログラム)をドライブ装置1dによって読み出してインストールすることによりソフトウェア的に実現される。

【0018】

図2は、本発明の第1実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図である。図2に示す通り、本実施形態の機器情報表示装置1は、入力装置1a、表示装置1b、通信装置1c、及び図1に示すドライブ装置1dに加えて、記憶装置1e及び処理装置1fを備える。記憶装置1eは、例えばハードディスク等の外部記憶装置であり、上述したドライブ装置1dによって記録媒体Mから読み出されてインストールされたプログラムに加えて、EDDLファイルF1、DDファイルF2、及び表示パラメータ定義ファイルF3(定義ファイル)等の各種ファイルを格納する。

【0019】

上記のEDDLファイルF1は、フィールド機器2の特性や属性を示す各種パラメータがEDDLなる言語を用いて記述されたファイルである。このEDDLファイルF1は、フィールド機器2の特性や属性に応じてパラメータを階層的に定義することが可能なテキスト形式のファイルであり、フィールド機器2のベンダ等から提供される。DDファイルF2は、EDDLファイルF1を機器情報表示装置1で取り扱うことができるバイナリ形式に変換したファイルである。表示パラメータ定義ファイルF3は、表示装置1bに表示させるべきパラメータが規定されるファイルであり、後述する表示パラメータ生成部17によって生成される。

【0020】

処理装置1fは、例えばCPU(中央処理装置)であり、機器情報表示装置1の動作を

10

20

30

40

50

統括して制御する。この処理装置 1 f が、記憶装置 1 e に格納されているプログラムを読み出して実行することにより、図 2 に示すトークナイザ T、DD 解釈部 1 1、表示パラメータ管理部 1 2 (変更手段)、表示部 1 3 (表示手段)、パラメータ設定部 1 4、通信部 1 5、表示パラメータ変更部 1 6 (変更手段)、表示パラメータ生成部 1 7 (定義ファイル生成手段)、定義ファイル解釈部 1 8、及び表示パラメータ切替部 1 9 (切替手段) が実現される。

【0021】

トークナイザ (Tokenizer) T は、ユーザの指示によって起動され、EDDL ファイル F 1 から DD ファイル F 2 を生成する。このトークナイザ T は、いわゆるコンパイラの機能を有するものである。尚、トークナイザ T によって EDDL ファイル F 1 から DD ファイル F 2 が生成された後は、EDDL ファイル F 1 の内容が変更され、或いは新たな EDDL ファイル F 1 が追加されない限りはトークナイザ T を起動する必要はない。

【0022】

DD 解釈部 1 1 は、記憶装置 1 e に記憶された DD ファイル F 2 を読み出して解釈することにより、フィールド機器 2 のパラメータにアクセスするものである。この DD 解釈部 1 1 は、ライブラリとしてフィールドバス協会等から提供される。表示パラメータ管理部 1 2 は、表示装置 1 b に表示させるパラメータの管理を行う。具体的には、EDDL ファイル F 1 (DD ファイル F 2) の定義に従って、表示装置 1 b に表示させるパラメータのメニューの構造と、表示装置 1 b に表示されるパラメータの一覧とを管理する。

【0023】

表示部 1 3 は、表示パラメータ管理部 1 2 で管理される情報に基づいて、表示装置 1 b にパラメータのメニューを階層的に示すメニューツリーと、メニューツリーで選択されたパラメータの一覧とをグラフィカルに表示する。パラメータ設定部 1 4 は、入力装置 1 a から出力される操作信号に応じて、表示部 1 3 によって表示装置 1 b に表示されたパラメータの値を変更する。通信部 1 5 は、通信装置 1 c を制御してフィールド機器 2 との間で通信を行うことにより、フィールド機器 2 から各種パラメータを取得し、或いは、フィールド機器 2 に対するパラメータの設定を行う。

【0024】

表示パラメータ変更部 1 6 は、入力装置 1 a から出力される操作信号に応じて表示パラメータ管理部 1 2 が管理するパラメータの変更を行うことにより、表示装置 1 b に表示させるべきパラメータを変更する。具体的には、入力装置 1 a からの操作信号に応じて、表示装置 1 b にグラフィカルに表示されているパラメータ (パラメータの値ではなくパラメータ項目) の切り取り、コピー、貼り付け等を行う。この表示パラメータ変更部 1 6 が設けられていることにより、ユーザがパラメータのグラフィカルな編集を行うことができる。

【0025】

表示パラメータ生成部 1 7 は、表示パラメータ変更部 1 6 で変更されたパラメータを示す情報を表示パラメータ管理部 1 2 から取得し、表示装置 1 b に表示させるべき変更後のパラメータを規定した表示パラメータ定義ファイル F 3 を生成する。定義ファイル解釈部 1 8 は、記憶装置 1 e に記憶された表示パラメータ定義ファイル F 3 を読み出し、表示パラメータ定義ファイル F 3 で規定されたパラメータを解釈する。表示パラメータ切替部 1 9 は、DD 解釈部 1 1 の解釈結果と定義ファイル解釈部 1 8 の解釈結果とを用いて、ユーザによって変更されたパラメータを表示させるデータを生成して表示パラメータ管理部 1 2 に出力することにより、表示装置 1 b に表示されているパラメータを切り替える。

【0026】

次に、パラメータの表示例について説明する。図 3 は、本発明の第 1 実施形態による情報機器表示装置の表示内容の一例を示す図である。図 3 に示す通り、情報機器表示装置 1 の表示装置 2 b に表示されるウィンドウ W 1 には、ツリー表示領域 R 1、パラメータ表示領域 R 2、モード切替ボタン B 1、パラメータ取得ボタン B 1 1、及びパラメータ設定ボタン B 1 2 が設けられている。尚、フィールド機器 2 からパラメータが取得されるまでは

10

20

30

40

50

、ツリー表示領域 R 1 及びパラメータ表示領域 R 2 には何も表示されない点に注意されたい。

【 0 0 2 7 】

ツリー表示領域 R 1 は、フィールド機器 2 が有する機能ブロックがツリー形式で一覧表示される表示領域である。ここで、フィールド機器 2 のパラメータは機能ブロック毎に階層的に分類されるため、機能ブロックはツリー形式（メニューツリー）でツリー表示領域 R 1 に表示される。パラメータ表示領域 R 2 は、ツリー表示領域 R 1 に一覧表示された機能ブロックのうち、ユーザの操作によって選択された機能ブロックのパラメータの名称と値とが一覧表示される表示領域である。このパラメータ表示領域 R 2 に表示されたパラメータの値はユーザの操作によって変更可能である。

10

【 0 0 2 8 】

モード切替ボタン B 1 は、パラメータ表示領域 R 2 の動作モードを「実行モード」にするか、或いは、「編集モード」にするかを切り替えるためのボタンである。ここで、「実行モード」は、ユーザの操作に応じてパラメータ表示領域 R 2 に表示されたパラメータの値の変更が可能な動作モードであり、「編集モード」は、ユーザの操作に応じてパラメータ表示領域 R 2 に表示されたパラメータの項目の編集が可能な動作モードである。例えば、ユーザがフィールド機器 2 のパラメータの値を変更する場合には、モード切替ボタン B 1 が「実行モード」に切り替えられ、ユーザがパラメータ表示領域 R 2 に一覧表示されたパラメータの数を減らそうとする場合には、モード切替ボタン B 1 が「編集モード」に切り替えられる。

20

【 0 0 2 9 】

パラメータ取得ボタン B 1 1 は、フィールド機器 2 からのパラメータ取得を指示するボタンである。このパラメータ取得ボタン B 1 1 が押下されることによってフィールド機器 2 との間の通信が開始され、フィールド機器 2 からパラメータが取得される。パラメータ設定ボタン B 1 2 はフィールド機器 2 に対するパラメータ設定を指示するボタンである。このパラメータ設定ボタン B 1 2 が押下されることによってフィールド機器 2 との間の通信が開始され、パラメータ表示領域 R 2 で値が変更されたパラメータがフィールド機器 2 に設定される。

【 0 0 3 0 】

次に、上記構成における機器情報表示装置 1 の動作について説明する。尚、以下では説明を簡単にするために、トークナイザ T を用いた E D D L ファイル F 1 から D D ファイル F 2 の作成は予め行われているものとする。まず、ユーザは、パラメータを取得すべきフィールド機器 2 と機器情報表示装置 1 とを通信ケーブル 3 によって接続する作業を行う。かかる接続作業が終了し、機器情報表示装置 1 の電源を投入してインストールされたプログラムを起動させると図 2 に示す D D 解釈部 1 1 ~ 表示パラメータ切替部 1 9 の機能が実現され、ツリー表示領域 R 1 及びパラメータ表示領域 R 2 に何も表示されていない状態のウィンドウ W 1 が表示装置 1 b に表示される。

30

【 0 0 3 1 】

次いで、ユーザが入力装置 1 a を操作してウィンドウ W 1 に設けられたパラメータ取得ボタン B 1 1 を押下すると、通信部 1 5 によって通信装置 1 c が制御されて通信ケーブル 3 を介したフィールド機器 2 との間の通信が行われ、これによりフィールド機器 2 のパラメータが通信部 1 5 に取得される。また、記憶装置 1 e に記憶された D D ファイル F 2 が D D 解釈部 1 1 によって読み出されて解釈される。これにより、フィールド機器 2 のパラメータへのアクセスが可能になる。

40

【 0 0 3 2 】

D D 解釈部 1 1 の解釈が終了すると、表示パラメータ管理部 1 2 によって、表示装置 1 b に表示させるパラメータのメニューの構造と、表示装置 1 b に表示させるパラメータの一覧との管理が開始される。そして、表示パラメータ管理部 1 2 で管理される情報に基づいて、表示部 1 3 がフィールド機器 2 の機能ブロックをウィンドウ W 1 のツリー表示領域 R 1 にメニュー形式でグラフィカルに表示する。ここで、ユーザが入力装置 1 a を操作して

50

ツリー表示領域 R 1 に表示された機能ブロックを選択する操作を行うと、選択されたパラメータの一覧及びその値がウィンドウ W 1 のパラメータ表示領域 R 2 に表示される。

【 0 0 3 3 】

モード切替ボタン B 1 が「実行モード」に切り替えられている状態で、ユーザが入力装置 1 a を用いてパラメータ表示領域 R 2 に表示されているパラメータの値を変更する操作を行えば、ユーザの操作に応じたパラメータの値の変更がパラメータ設定部 1 4 によって行われる。そして、パラメータの値を変更した後に、ユーザが入力装置 1 b を操作してウィンドウ W 1 に設けられたパラメータ設定ボタン B 1 2 を押下すると、通信部 1 5 によって通信装置 1 c が制御されてフィールド機器 2 との間の通信が開始され、パラメータ表示領域 R 2 で値が変更されたパラメータがフィールド機器 2 に設定される。

10

【 0 0 3 4 】

これに対し、ユーザが入力装置 1 a を操作してウィンドウ W 1 に設けられたモード切替ボタン B 1 を「編集モード」に切り替えた場合には、ユーザによる入力装置 1 a の操作内容に応じたパラメータの変更が表示パラメータ変更部 1 6 によって行われる。例えば、ユーザが入力装置 1 a を用いてパラメータ表示領域 R 2 の中央部から下方の領域全体を選択する操作を行うと、図 3 に示す通り、選択された領域を示す選択領域表示 S がなされる。この選択領域表示 S が表示されている状態で、ユーザが入力装置 1 a に対して右クリック等の操作を行うと、「切り取り」、「コピー」、「貼り付け」等のメニューが用意されたメニュー画面 M が表示され、このメニュー画面 M において「切り取り」を選択すると、選択領域表示 S に表示されたパラメータが表示パラメータ変更部 1 6 によって削除される。

20

【 0 0 3 5 】

以上の操作が終了した後に、変更されたパラメータの保存指示をユーザが行うと、表示パラメータ変更部 1 6 で変更されたパラメータを示す情報が表示パラメータ管理部 1 2 から読み出され、表示パラメータ生成部 1 7 によって表示パラメータ定義ファイル F 3 が生成されて記憶装置 1 e に保存される。その後、例えばユーザが入力装置 1 a を操作してウィンドウ W 1 に設けられたモード切替ボタン B 1 を「実行モード」に切り替え、或いは、プログラムを再起動すると、定義ファイル解釈部 1 8 によって記憶装置 1 e に保存された表示パラメータ定義ファイル F 3 が読み出されて解釈され、表示パラメータ切替部 1 9 によってパラメータ表示領域 R 2 の表示が変更後の内容に変更される。

【 0 0 3 6 】

図 4 は、本発明の第 1 実施形態による情報機器表示装置の表示内容の変更例を示す図である。図 4 に示す通り、ウィンドウ W 1 のパラメータ表示領域 R 2 には、パラメータ表示領域 R 2 の中央部から上方に表示されていたパラメータのみが表示され、図 3 に示す選択領域表示 S に表示されていたパラメータは削除されている。このように、ユーザがウィンドウ W 1 に設けられたモード切替ボタン B 1 を「編集モード」に切り替えることで、ウィンドウ W 1 に表示させるべきパラメータをユーザの必要に応じて自由に変更（カスタマイズ）することができる。

30

【 0 0 3 7 】

以上の通り、本実施形態では、表示装置 1 b に表示されたウィンドウ W 1 内のパラメータに対するユーザの操作指示に応じて表示パラメータ変更部 1 6 が表示すべきパラメータを変更し、表示パラメータ変更部 1 6 で変更された内容に基づいて、表示パラメータ生成部 1 7 が表示すべきパラメータを規定する表示パラメータ定義ファイル F 3 を生成し、この表示パラメータ定義ファイル F 3 に基づいて表示パラメータ切替部 1 9 が表示装置 1 b の表示するパラメータの切替を行っている。このため、ユーザの必要に応じて表示すべき機器情報を容易に変更することができ、これにより操作性を向上させることができる。

40

【 0 0 3 8 】

具体的に、ユーザはウィンドウ W 1 に表示されたパラメータを参照しながらカスタマイズすることができるため、パラメータの変更を容易に行うことができる。また、表示パラメータ定義ファイル F 3 を予め複数作成しておけば、表示パラメータ定義ファイル F 3 を選択するだけで表示装置 1 b に表示させるパラメータを短時間で切り替えることができる

50

ため使い勝手が飛躍的に向上する。また、ユーザに必要なパラメータのみを表示させることが可能であるため誤操作が減り、フィールド機器 2 との通信回数が低減して通信に要する時間も短縮されることから、作用効率を格段に向上させることができる。

【 0 0 3 9 】

また、表示パラメータ定義ファイル F 3 は D D ファイル F 2 とは別に管理されるため、フィールド機器 2 の仕様が変更されても表示パラメータ定義ファイル F 3 を新たに作り直す必要はない。更に、D D ファイル F 2 を解釈して表示パラメータ定義ファイル F 3 を作成しているため、仮に E D D L ファイル F 1 がベンダ等から提供されない場合であっても対応が可能である。

【 0 0 4 0 】

〔 第 2 実施形態 〕

図 5 は、本発明の第 2 実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図である。図 5 に示す通り、本実施形態の機器情報表示装置 1 は、表示パラメータ変更部 1 6 に代えて参照頻度解析部 2 0 (解析部) が処理装置 1 f に実現される点において図 2 に示す機器情報表示装置 1 とは相違する。尚、この参照頻度解析部 2 0 も、処理装置 1 f が記憶装置 1 e に格納されているプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【 0 0 4 1 】

参照頻度解析部 2 0 は、表示装置 1 b (ウィンドウ W 1) に表示されたパラメータのユーザによる使用頻度 (参照頻度及び設定頻度) を解析する。具体的に、参照頻度解析部 2 0 は、ユーザが入力装置 1 a を操作して参照操作又は設定操作を行ったパラメータをパラメータ設定部 1 4 から取得して記憶し、各パラメータに対する参照操作又は設定操作の頻度を解析して使用頻度の高いパラメータを抽出する。

【 0 0 4 2 】

ここで、上記の参照操作とは、ユーザが図 3 , 図 4 に示すウィンドウ W 1 のツリー表示領域 R 1 にツリー形式で表示される機能ブロックを参照する操作をいい、上記の設定操作とは、ウィンドウ W 1 のパラメータ表示領域 R 2 に表示されたパラメータの値を設定する操作をいう。また、パラメータの抽出は、例えば使用頻度に対して予め閾値を設定しておく、使用頻度がこの閾値を超えたものを抽出することにより行われる。

【 0 0 4 3 】

以上の参照頻度解析部 2 0 が実現される機器情報表示装置 1 では、ユーザが入力装置 1 a を操作して参照操作又は設定操作を行ったパラメータを示す情報が参照頻度解析部 2 0 で取得される。そして、参照頻度解析部 2 0 でパラメータ毎の使用頻度が解析され、使用頻度の高いパラメータが抽出されて表示パラメータ管理部 1 2 に出力される。これにより、表示パラメータ管理部 1 2 が管理するパラメータが変更されて表示装置 1 b に表示させるべきパラメータの変更が行われる。尚、図 3 , 図 4 に示す通り、ウィンドウ W 1 にモード切替ボタン B 1 が設けられている場合には、モード切替ボタン B 1 が「実行モード」に切り替えられているときに、参照頻度解析部 2 0 による解析及び抽出が行われる。

【 0 0 4 4 】

この使用頻度の高いパラメータを示す情報は、表示パラメータ管理部 1 2 から表示パラメータ生成部 1 7 に読み出される。そして、使用頻度の高いパラメータを示す情報が格納された表示パラメータ定義ファイル F 3 が表示パラメータ生成部 1 7 で生成されて記憶装置 1 e に保存される。その後、例えばユーザがプログラムを再起動すると、定義ファイル解釈部 1 8 によって記憶装置 1 e に保存された表示パラメータ定義ファイル F 3 が読み出されて解釈され、表示パラメータ切替部 1 9 によってツリー表示領域 R 1 及びパラメータ表示領域 R 2 の表示が使用頻度の高いパラメータに関するものに変更される。

【 0 0 4 5 】

以上の通り、本実施形態では、使用頻度 (参照頻度及び設定頻度) を解析して使用頻度の高いパラメータを抽出する参照頻度解析部 2 0 が実現されており、この参照頻度解析部 2 0 で抽出されたパラメータに基づいてウィンドウ W 1 に表示されるパラメータが自動的にカスタマイズされる。このため、ユーザによるカスタマイズ作業の省力化を図ることが

10

20

30

40

50

できる。また、使用頻度の高いパラメータのみを表示させることが可能であるため誤操作が減り、フィールド機器 2 との通信回数が低減して通信に要する時間も短縮されることから、作用効率を格段に向上させることができる。

【 0 0 4 6 】

〔 第 3 実施形態 〕

図 6 は、本発明の第 3 実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図である。図 6 に示す通り、本実施形態の機器情報表示装置 1 は、表示パラメータ変更部 1 6 に代えてパラメータ検索部 2 1 (検索手段) 及び検索結果管理部 2 2 (検索結果管理手段) が処理装置 1 f に実現される点において図 2 に示す機器情報表示装置 1 とは相違する。尚、これらパラメータ検索部 2 1 及び検索結果管理部 2 2 も、処理装置 1 f が記憶装置 1 e に格納されているプログラムを読み出して実行することにより実現される。

10

【 0 0 4 7 】

パラメータ検索部 2 1 は、ユーザが入力装置 1 a を操作して指示したキーワードに関連するパラメータを、表示パラメータ管理部 1 2 で管理されるパラメータ (表示装置 1 b に表示され得るパラメータ) から検索する。ここで、ユーザが指示したキーワードに関連するパラメータとは、例えばそのキーワードに一致するパラメータ、そのキーワードが含まれるパラメータ、その他のパラメータをいう。検索結果管理部 2 2 は、パラメータ検索部 2 1 の検索結果を記憶して管理する。

【 0 0 4 8 】

以上のパラメータ検索部 2 1 及び検索結果管理部 2 2 が実現される機器情報表示装置 1 では、図 3 , 図 4 に示すウィンドウ W 1 内に検索用のキーワードを入力する検索ボックス及び検索実行ボタン (何れも図示省略) が設けられる。ユーザが入力装置 1 a を操作して検索ボックスにキーワードを入力して検索実行ボタンを押下すると、表示パラメータ管理部 1 2 で管理されるパラメータから、検索ボックスに入力されたキーワードに関連するパラメータがパラメータ検索部 2 1 によって検索され、その検索結果が検索結果管理部 2 2 に記憶されて管理される。尚、図 3 , 図 4 に示す通り、ウィンドウ W 1 にモード切替ボタン B 1 が設けられている場合には、モード切替ボタン B 1 が「実行モード」に切り替えられているときに、パラメータ検索部 2 1 による検索が行われる。

20

【 0 0 4 9 】

検索結果を示す情報は、検索結果管理部 2 2 から表示パラメータ管理部 1 2 に出力される。これにより、表示パラメータ管理部 1 2 が管理するパラメータが変更されて表示装置 1 b に表示させるべきパラメータの変更が行われる。また、検索結果を示す情報は、表示パラメータ生成部 1 7 に読み出される。そして、検索結果を示す情報が格納された表示パラメータ定義ファイル F 3 が表示パラメータ生成部 1 7 で生成されて記憶装置 1 e に保存される。その後、例えばユーザがプログラムを再起動すると、定義ファイル解釈部 1 8 によって記憶装置 1 e に保存された表示パラメータ定義ファイル F 3 が読み出されて解釈され、表示パラメータ切替部 1 9 によってツリー表示領域 R 1 及びパラメータ表示領域 R 2 の表示が、検索されたパラメータに関するものに変更される。

30

【 0 0 5 0 】

以上の通り、本実施形態では、ユーザに指示されたキーワードに関連するパラメータを検索するパラメータ検索部 2 1 及びその検索結果を管理する検索結果管理部 2 2 が実現されており、パラメータ検索部 2 1 で検索されたパラメータに基づいてウィンドウ W 1 に表示されるパラメータが自動的にカスタマイズされる。このため、ユーザによるカスタマイズ作業の省力化を図ることができる。また、ユーザに指示されたキーワードに関連するパラメータのみを表示させることが可能であるため誤操作が減り、フィールド機器 2 との通信回数が低減して通信に要する時間も短縮されることから、作用効率を格段に向上させることができる。

40

【 0 0 5 1 】

〔 第 4 実施形態 〕

図 7 は、本発明の第 4 実施形態による機器情報表示装置の要部構成を示すブロック図で

50

ある。図7に示す通り、本実施形態の機器情報表示装置1は、新たにDDL生成部23(表示メニュー作成手段)が処理装置1fに実現される点において図2に示す機器情報表示装置1とは相違する。尚、このDDL生成部23も、処理装置1fが記憶装置1eに格納されているプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【0052】

DDL生成部23は、ベンダ等から提供されるEDDLファイルF1と、表示パラメータ生成部17で生成された表示パラメータ生成部17で生成された表示パラメータ定義ファイルF3とを元に、カスタマイズEDDLファイルF4(表示メニューファイル)を生成する。つまり、EDDLファイルF1そのものの内容は変更せずに、表示パラメータ定義ファイルF3の内容がEDDLファイルF1に反映されたカスタマイズEDDLファイルF4を生成する。

10

【0053】

トークナイザTを用いてカスタマイズEDDLファイルF4からDDファイルを生成し、このDDファイルを様々なベンダから提供されるEDD対応のツール(フィールド機器と通信を行って取得した機器情報を表示装置に表示する他の機器)に使用すれば、それらのツールにおいて機器情報表示装置1でカスタマイズした内容のパラメータを表示させることが可能となる。尚、図7に示す機器情報表示装置1は、第1実施形態の機器情報表示装置1で実現される機能にDDL生成部23の機能を付け加えたものであるが、第2、第3実施形態の機器情報表示装置1で実現される機能にDDL生成部23の機能を付け加えることも可能である。

20

【0054】

以上の通り、本実施形態では、ベンダ等から提供されるEDDLファイルF1と表示パラメータ定義ファイルF3とを元にカスタマイズEDDLファイルF4を生成するDDL生成部23が実現されている。このDDL生成部23で生成されたEDDLファイルF4(DDファイル)を用いれば様々なベンダから提供されるEDD対応のツールで、機器情報表示装置1でカスタマイズした内容のパラメータを表示させることができるため、機器情報表示装置1以外のツールについても使い勝手を向上させることができる。

【0055】

以上、本発明の実施形態による機器情報表示装置、機器情報表示プログラム、及び記録媒体について説明したが、本発明は上述した実施形態に制限されることなく、本発明の範囲内で自由に変更が可能である。例えば、上記実施形態では、トークナイザTを用いてEDDLファイルF1から作成されたDDファイルF2を解釈することによりフィールド機器2のパラメータにアクセスする例について説明した。しかしながら、トークナイザT及びDDファイルF2を用いずに、EDDLファイルF1を直接解釈する解釈部を設けてフィールド機器2のパラメータにアクセスするようにしても良い。また、EDDLファイルF1に代えてXML(Extensible Markup Language)ファイル等の階層構造を定義可能な汎用フォーマットのファイルを用いても良い。

30

【0056】

また、上記実施形態では、プラント等に敷設された通信バスに接続されるフィールド機器からパラメータを取得して表示する機器情報表示装置1を例に挙げて説明した。しかしながら、本発明は、無線のネットワークを介して通信を行うフィールド機器(無線フィールド機器)からパラメータを取得して表示する機器情報表示装置にも適用することができる。

40

【0057】

また、上記実施形態では、機器情報表示装置1の機能が、記録媒体Mに記録されたプログラムをドライブ装置1dによって読み出してインストールすることによりソフトウェア的に実現される場合を例に挙げて説明した。しかしながら、インターネット等のネットワークを介してダウンロードしたプログラム(記録媒体Mに記録されたプログラムと同様のプログラム)をコンピュータにインストールすることにより機器情報表示装置1の機能を実現しても良い。尚、機器情報表示装置1の機能は、ハードウェアにより実現することも

50

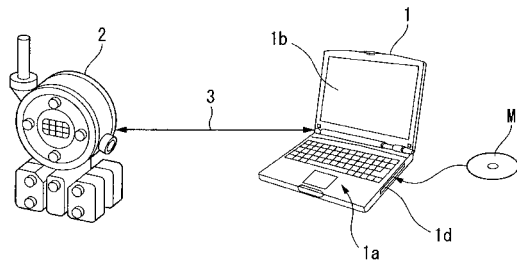
可能である。

【符号の説明】

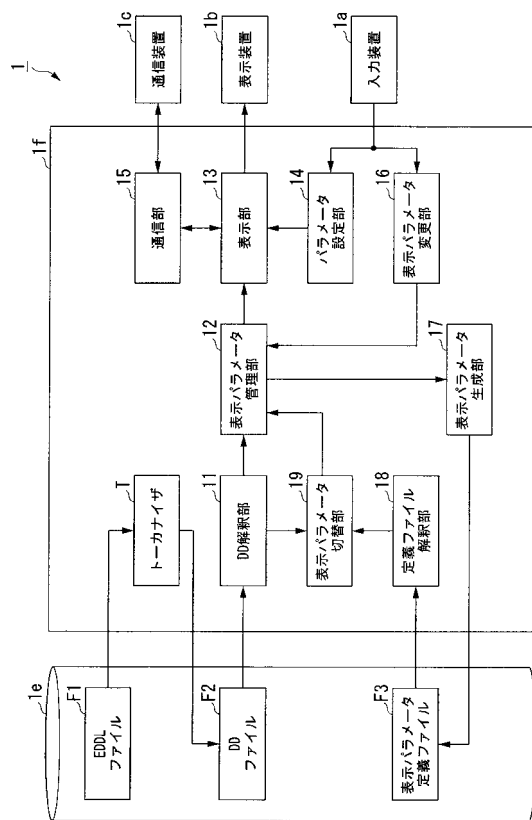
【0058】

- 1 機器情報表示装置
- 1 b 表示装置
- 2 フィールド機器
- 1 2 表示パラメータ管理部
- 1 3 表示部
- 1 6 表示パラメータ変更部
- 1 7 表示パラメータ生成部
- 1 9 表示パラメータ切替部
- 2 0 参照頻度解析部
- 2 1 パラメータ検索部
- 2 2 検索結果管理部
- 2 3 DDL生成部
- F 3 表示パラメータ定義ファイル
- F 4 カスタマイズEDDLファイル
- M 記録媒体

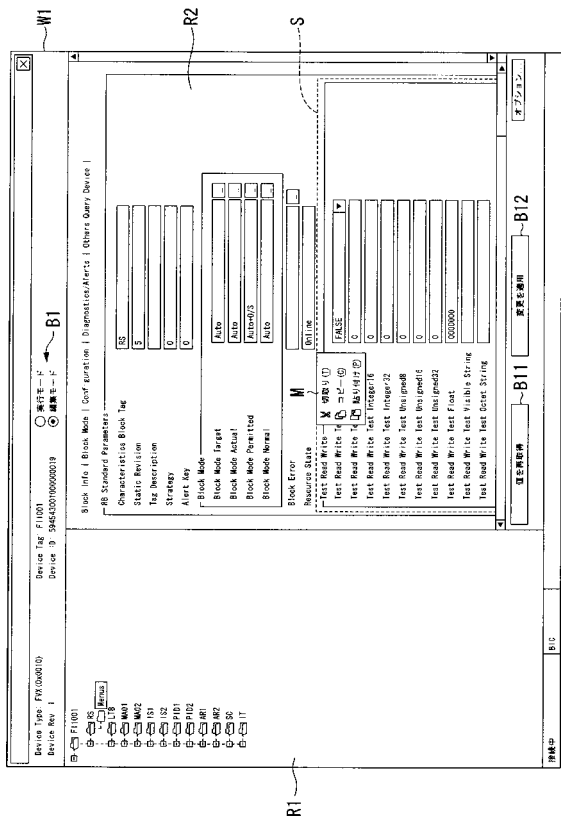
【図1】



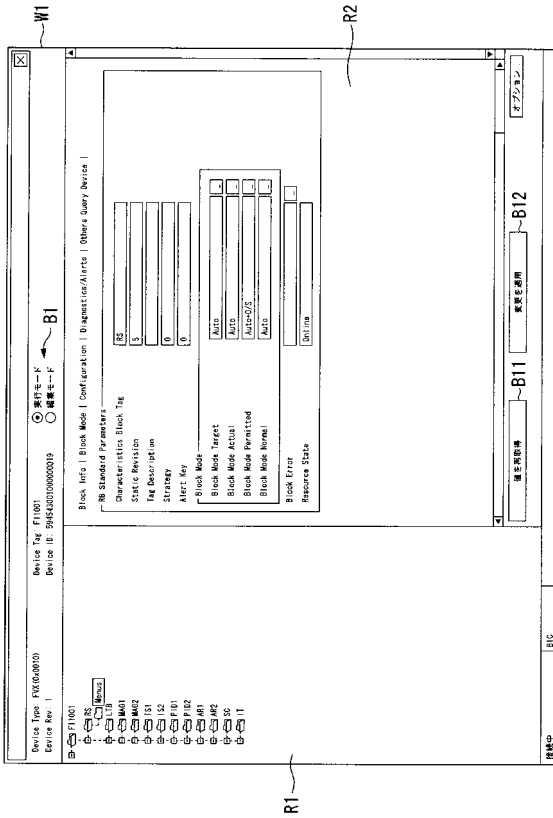
【図2】



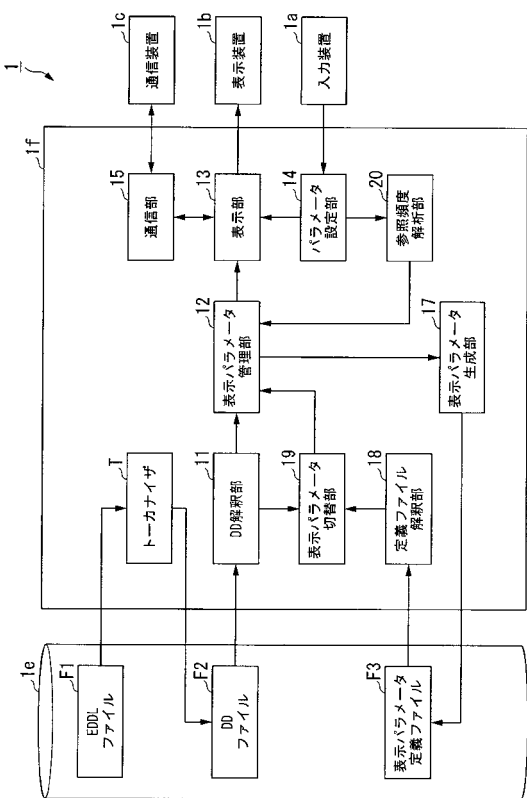
【図 3】



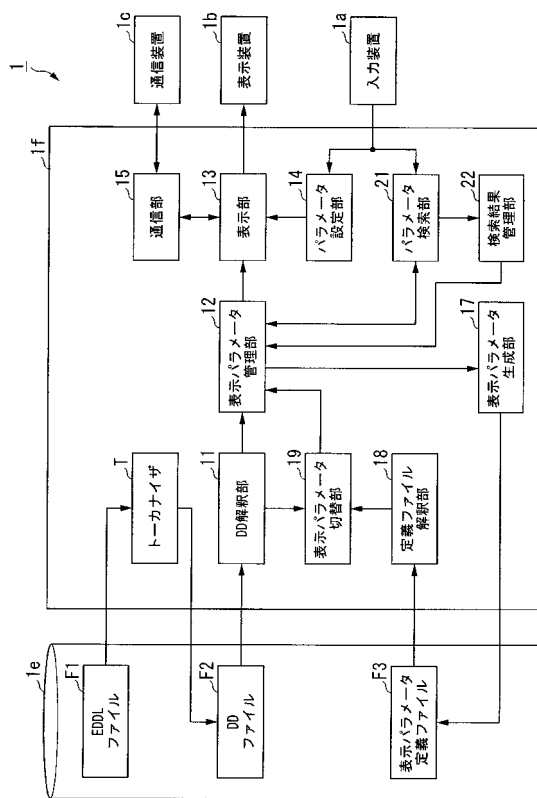
【図 4】



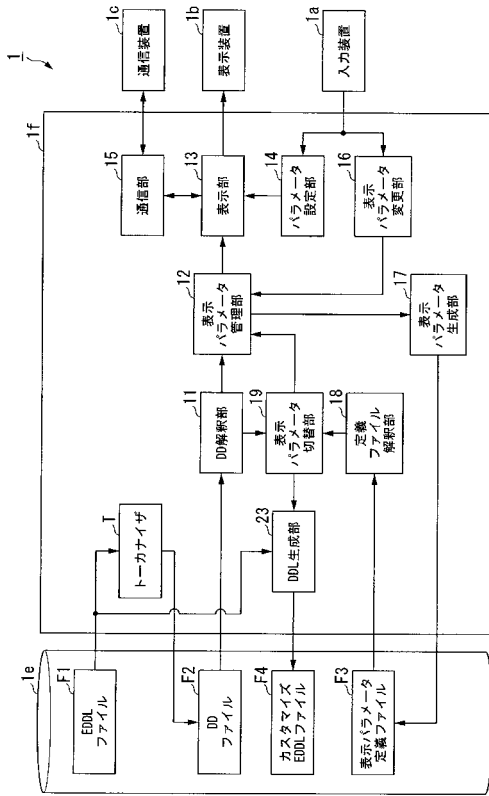
【図 5】



【図 6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 英幸
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

審査官 田上 隆一

(56)参考文献 特開2006-252145(JP,A)
特開2007-249312(JP,A)
特開昭63-228314(JP,A)
特開2002-103258(JP,A)
小淵 恵一郎, フィールド機器とともに進化する機器調整・設定ソフトウェアFieldMate, 横河技報, 日本, 横河電機株式会社, 2010年 9月17日, Vol.53 No.2, p.27~30

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 13/00