

(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2014-142823
(P2014-142823A)

(43) 公開日 平成26年8月7日(2014.8.7)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G05B 23/02 (2006.01) G05B 23/02 302Z 5H223
 G05B 23/02 V

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-11105 (P2013-11105)
 (22) 出願日 平成25年1月24日 (2013.1.24)

(71) 出願人 000006666
 アズビル株式会社
 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 大山 浩志
 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号 アズビル株式会社内
 (72) 発明者 赤井 直之
 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号 アズビル株式会社内
 Fターム(参考) 5H223 DD07 DD09 EE28

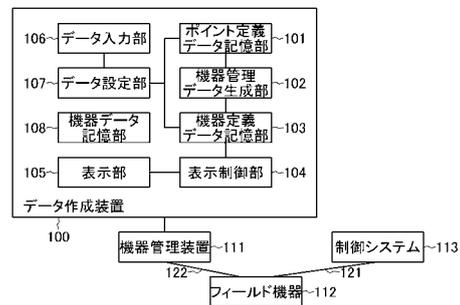
(54) 【発明の名称】 データ作成装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 制御システムで制御されているフィールド機器を管理する機器管理装置におけるフィールド機器の定義情報が、手間をかけずに作製できるようにする。

【解決手段】 機器管理データ生成部102は、フィールド機器112の機器タグ情報の項目を含み、機器管理装置111においてフィールド機器112を定義するための項目をポイント定義データに追加した機器定義データを生成する。表示制御部104は、機器定義データの機器タグ情報の項目に機器タグ情報の入力をするための表示データの生成および表示を制御する。表示制御部104の制御により、表示制御部104が生成した表示データが表示部105に表示される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

制御システムと第 1 ネットワークを介して接続する対象機器の接続タグ情報の項目を含む接続状態を示すポイント定義データが記憶されたポイント定義データ記憶部と、

前記対象機器の機器タグ情報の項目を含み、前記対象機器と第 2 ネットワークを介して接続する機器管理装置において前記対象機器を定義するための項目を前記ポイント定義データに追加した機器定義データを生成する機器管理データ生成部と、

前記機器管理データ生成部が生成した前記機器定義データを記憶する機器定義データ記憶部と、

前記機器定義データの前記機器タグ情報の項目に機器タグ情報の入力をするための表示データの生成および表示を制御する表示制御部と、

前記表示制御部が生成した表示データを表示する表示部と、

前記機器定義データの前記機器タグ情報の項目を含む項目に対するデータ入力を受け付けるデータ入力部と、

前記データ入力部が受け付けた入力データを前記機器定義データ記憶部に記憶されている前記機器定義データに反映させるデータ設定部と

を備えることを特徴とするデータ作成装置。

【請求項 2】

制御システムと第 1 ネットワークを介して接続する対象機器の接続タグ情報の項目を含む接続状態を示すポイント定義データをポイント定義データ記憶部に記憶するポイント定義データ記憶ステップと、

前記対象機器の機器タグ情報の項目を含み、前記対象機器と第 2 ネットワークを介して接続する機器管理装置において前記対象機器を定義するための項目を前記ポイント定義データに追加した機器定義データを生成する機器管理データ生成ステップと、

前記機器管理データ生成ステップで生成された前記機器定義データを機器定義データ記憶部に記憶する機器定義データ記憶ステップと、

前記機器定義データの前記機器タグ情報の項目に機器タグ情報の入力をするための表示データの生成および表示を制御する表示制御ステップと、

前記表示制御ステップで生成された表示データを表示する表示ステップと、

前記機器定義データの前記機器タグ情報の項目を含む項目に対するデータ入力を受け付けるデータ入力ステップと、

前記データ入力ステップで受け付けられた入力データを前記機器定義データ記憶部に記憶されている前記機器定義データに反映させるデータ設定ステップと

を備えることを特徴とするデータ作成方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、機器管理装置に用いる設定データの作成を行うデータ作成装置および方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

例えば、建築物に付帯している各設備の監視制御や、プラントなどの制御には制御システムが用いられ、さらに機器管理装置が用いられている場合がある（特許文献 1 参照）。例えば、機器管理装置は、フィールドバスなどのネットワークにより接続している現場に設置されたプロセス機器や各種センサなどのフィールド機器との間で信号をやりとりし、従来では可搬型端末を現場でフィールド機器に直結して行っていた較正を上位からのパラメータ設定で行い、また、フィールド機器が正常に動作している状態に関する診断結果を表示している。

【0003】

このような制御システムや機器管理装置において、例えば制御対象の構成が変更された

10

20

30

40

50

場合などは、システムに設定する制御プログラムを変更し、また機器管理装置に設定するフィールド機器構成を変更するなどのエンジニアリング作業が発生する。上述した制御においては、多くの制御対象があり、エンジニアリング作業では、対象となるデータも非常に大量なものとなる。従って、エンジニアリング作業では、大量のデータ編集に優れた市販のツール（ソフトウェア）を用いてデータの編集、変更などの作業を行い、作成された新たなデータを制御プログラムやフィールド機器構成に反映させている。

【0004】

また、現在では、上述したアナログ制御信号上にデジタル信号を重畳し、フィールド機器のセカンダリ測定値（例えば、圧力計における温圧補正のための温度）や、フィールド機器の設定パラメータなどの「付加情報」を、機器管理装置との間で送受信するネットワークシステムも開発されている。このネットワークシステムは、HART（Highway Addressable Remote Transducer；登録商標）通信と呼ばれ、HART通信仕様に準拠した機器の採用が増えてきている。

10

【0005】

当初は、HART通信仕様のハンディターミナルによるレンジ設定など、フィールド機器のパラメータ設定が、主な目的であったが、近年は、フィールド機器による自己診断についての仕様化が行われている。例えば、機器管理装置に加えられた「機器管理ステーション」上で、フィールド機器自己診断情報を監視することも主な目的の1つとなってきている。このような構成におけるエンジニアリング作業の1つに、制御システムとフィールド機器との通信、および機器管理装置とフィールド機器との通信の両者が正常に行われていることの確認作業がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-014388号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、上述した確認は、制御システムからの信号、および機器管理装置からの信号の両者が、フィールド機器で受け付けられていることにより行われている。例えば、担当者が、フィールド機器の設置場所に移動し、フィールド機器における信号の受付状態をモニタなどにより確認している。このため、エンジニアリング作業に手間を要している。

30

【0008】

ここで、例えば、制御システムからフィールド機器に送出された信号を、フィールド機器を介して機器管理装置でフィールド機器を識別した状態で受信できれば、上述した確認をフィールド機器設置箇所に行かずに済むこととなり、容易に行えるようになる。しかしながら、このためには、制御システムにおけるフィールド機器の識別状態が、機器管理装置の側で認識されていることが必要となる。これを実現するためには、機器管理装置で用いられる機器定義データに、制御システムで用いられているフィールド機器の識別情報（タグ情報）を追加する必要がある。

40

【0009】

しかしながら、対象となるフィールド機器は非常に多いため、上述した情報の追加のためには、膨大な時間が必要となる。このように、従来では、制御システムで制御されているフィールド機器を管理する機器管理装置におけるフィールド機器の定義情報の作成に、手間を要するという問題があった。

【0010】

本発明は、以上のような問題点を解消するためになされたものであり、制御システムで制御されているフィールド機器を管理する機器管理装置におけるフィールド機器の定義情報が、手間をかけずに作製できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0011】

本発明に係るデータ作成装置は、制御システムと第1ネットワークを介して接続する対象機器の接続タグ情報の項目を含む接続状態を示すポイント定義データが記憶されたポイント定義データ記憶部と、対象機器の機器タグ情報の項目を含み、対象機器と第2ネットワークを介して接続する機器管理装置において対象機器を定義するための項目をポイント定義データに追加した機器定義データを生成する機器管理データ生成部と、機器管理データ生成部が生成した機器定義データを記憶する機器定義データ記憶部と、機器定義データの機器タグ情報の項目に機器タグ情報の入力をするための表示データの生成および表示を制御する表示制御部と、表示制御部が生成した表示データを表示する表示部と、機器定義データの機器タグ情報の項目を含む項目に対するデータ入力を受け付けるデータ入力部と、データ入力部が受け付けた入力データを機器定義データ記憶部に記憶されている機器定義データに反映させるデータ設定部とを備える。

10

【0012】

また、本発明に係るデータ作成方法は、制御システムと第1ネットワークを介して接続する対象機器の接続タグ情報の項目を含む接続状態を示すポイント定義データをポイント定義データ記憶部に記憶するポイント定義データ記憶ステップと、対象機器の機器タグ情報の項目を含み、対象機器と第2ネットワークを介して接続する機器管理装置において対象機器を定義するための項目をポイント定義データに追加した機器定義データを生成する機器管理データ生成ステップと、機器管理データ生成ステップで生成された機器定義データを機器定義データ記憶部に記憶する機器定義データ記憶ステップと、機器定義データの機器タグ情報の項目に機器タグ情報の入力をするための表示データの生成および表示を制御する表示制御ステップと、表示制御ステップで生成された表示データを表示する表示ステップと、機器定義データの機器タグ情報の項目を含む項目に対するデータ入力を受け付けるデータ入力ステップと、データ入力ステップで受け付けられた入力データを機器定義データ記憶部に記憶されている機器定義データに反映させるデータ設定ステップとを備える。

20

【発明の効果】

【0013】

以上説明したことにより、本発明によれば、制御システムで制御されているフィールド機器を管理する機器管理装置におけるフィールド機器の定義情報が、手間をかけずに作成できるようになるという優れた効果が得られる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明の実施の形態におけるデータ作成装置100の構成を示す構成図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態におけるデータ作成方法を説明するフローチャートである。

【図3】図3は、表示部105における表示状態を示す構成図である。

【図4】図4は、表示状態を示す構成図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0015】

以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態におけるデータ作成装置100の構成を示す構成図である。データ作成装置100は、ポイント定義データ記憶部101、機器管理データ生成部102、機器定義データ記憶部103、表示制御部104、表示部105、データ入力部106、データ設定部107、機器データ記憶部108を備える。

【0016】

データ作成装置100には、機器管理装置111が接続され、データ作成装置100で作製されたデータを用いてフィールド機器112の機器管理を行う。また、フィールド機器112は、制御システム113により制御されている。ここで、フィールド機器112

50

は、ネットワーク（第1ネットワーク）121を介して制御システム113に接続している。また、フィールド機器112は、HART通信ネットワーク（第2ネットワーク）122を介して機器管理装置111に接続している。なお、図1では省略しているが、複数のフィールド機器112が、各ネットワークに接続している。

【0017】

ポイント定義データ記憶部101は、対象となるフィールド機器112の接続タグ情報の項目を含む接続状態を示すポイント定義データが記憶されている。ポイント定義データ記憶部101は、例えば、以下の表1に示すような、ポイント定義データを記憶している。表1において、「ポイントタグ」は、接続タグ情報の項目である。「タイプ」は、フィールド機器112のタイプを示す。「コントローラ番号」、「IOM（I/Oモジュール）番号」、「スロット番号」は、ネットワーク121におけるフィールド機器112の接続割り当て情報である。また、「工業単位」、「PV（process value）上限レンジ」、「PV下限レンジ」は、フィールド機器112における処理情報である。

10

【0018】

【表1】

表1

ポイントタグ	タイプ	コントローラ番号	IOM番号	スロット番号	工業単位	PV上限レンジ	PV下限レンジ	...
FI0001A	AI	11	1	1	L/min	50	0	...
FI0002A	AI	11	1	2	ml/sec	200	0	...
FX0001A	AO	11	2	1		100	0	...
FX0102A	AO	12	5	7		100	0	...

20

【0019】

機器管理データ生成部102は、フィールド機器112の機器タグ情報の項目を含み、機器管理装置111においてフィールド機器112を定義するための項目をポイント定義データに追加した機器定義データを生成する。

【0020】

機器定義データ記憶部103は、機器管理データ生成部102が生成した機器定義データを記憶する。例えば、以下の表2に示すような機器定義データが、機器定義データ生成部102により生成されて機器定義データ記憶部103に記憶される。以下の例では、機器管理装置111においてフィールド機器112を識別する機器タグ情報の項目である「デバイスタグ」、フィールド機器112の製造元を識別する項目である「ベンダ」、フィールド機器112の種類を特定する項目である「デバイスタイプ」、用いられるHART通信のバージョンを示す項目である「HARTバージョン」が追加されている。

30

【0021】

【表2】

表2

デバイスタグ	ベンダ	デバイスタイプ	HARTバージョン	ポイントタグ	ポイントタイプ	コントローラ番号	IOM番号	スロット番号	...
				FI0001A	AI	11	1	1	...
				FI0002A	AI	11	1	2	...
				FX0001A	AO	11	2	1	...
				FX0102A	AO	12	5	7	...

40

【0022】

表示制御部104は、機器定義データの機器タグ情報の項目に機器タグ情報の入力をするための表示データの生成および表示を制御する。表示制御部104の制御により、表示制御部104が生成した表示データが表示部105に表示される。

【0023】

データ入力部106は、例えば、キーボードなどであり、ユーザの操作による種々のデ

50

ータ入力を受け付ける。受け付ける（入力される）データは、機器定義データの機器タグ情報の項目を含む項目に対するデータである。このようにしてデータ入力部106が受け付けた入力データは、データ設定部107が、機器定義データ記憶部103に記憶されている機器定義データに反映させる。

【0024】

例えば、表示制御部104の制御により、デバイスタグの入力を求める表示データが表示部105に表示される。この表示データによれば、レコード毎に、接続タグ情報（ポイントタグ）が表示される。1つのレコードに1つのフィールド機器が対応する。このような入力を求める表示に対応し、ユーザは、レコード毎に機器タグ情報（デバイスタグ）を入力する。

10

【0025】

このユーザの入力操作により、データ作成装置100（データ設定部107）は、入力されたデバイスタグに対応する「ベンダ」、「デバイスタイプ」、「HARTバージョン」のデータを機器データ記憶部108より取り出す。機器データ記憶部108は、デバイスタグに対応するベンダ情報、デバイスタイプ、HARTバージョンが記憶されている。このようにして、ユーザの操作により入力されたデータおよび機器データ記憶部108より取り出されたデータが組み込まれることで、次の表3に示すように、機器定義データが完成する。なお、追加された各項目全てについて、ユーザが入力したデータを組み込んでよい。

【0026】

20

【表3】

表3

デバイスタグ	ベンダ	デバイスタグ	HARTバージョン	ポイントタグ	ポイントタイプ	コントローラ番号	IOM番号	スロット番号	
FI0001A	0036	3602	5	FI0001A	AI	11	1	1	...
FI0002A	0036	360D	6	FI0002A	AI	11	1	2	...
FX0001A	0036	3614	5	FX0001A	AO	11	2	1	...
FX0002A	0036	360F	7	FX0102A	AO	12	5	7	...

【0027】

30

次に、本発明の実施の形態におけるデータ作成装置の動作（データ作成方法）について、図2のフローチャートを用いて説明する。

【0028】

まず、ステップS101で、フィールド機器112の接続タグ情報の項目を含む接続状態を示すポイント定義データをポイント定義データ記憶部101に記憶する（ポイント定義データ記憶ステップ）。例えば、ユーザによるデータ入力部106の操作により、ポイント定義データがポイント定義データ記憶部101に記憶される。

【0029】

次に、ステップS102で、機器管理データ生成部102が、フィールド機器112の機器タグ情報の項目を含み、機器管理装置111においてフィールド機器112を定義するための項目をポイント定義データに追加した機器定義データを生成する（機器管理データ生成ステップ）。

40

【0030】

次に、ステップS103で、機器管理データ生成部102が、ステップS102で生成した機器定義データを機器定義データ記憶部103に記憶する（機器定義データ記憶ステップ）。

【0031】

次に、ステップS104で、表示制御部104が、機器定義データの機器タグ情報の項目に機器タグ情報の入力をするための表示データを生成するなどの表示の制御を行う（表示制御ステップ）。次に、ステップS105で、ステップS104で生成された表示デー

50

タを、表示部 105 に表示する（表示ステップ）。例えば、図 3 に示すように、表示部 105 に、データの入力のための表示（ウインド表示）がなされる。この表示では、少なくともデバイスタグの入力が求められる。

【0032】

次に、ステップ S 106 で、データ入力部 106 が、機器定義データの機器タグ情報の項目を含む項目に対するデータ入力を受け付ける（データ入力ステップ）。例えば、図 3 に示す表示のいずれかの項目に対する、ユーザのデータ入力部 106 の操作によるデータ入力を待機する。

【0033】

ここで、データが入力されると（ステップ S 106 の y）、ステップ S 107 で、入力データを機器定義データ記憶部 103 に記憶されている機器定義データに反映させる（データ設定ステップ）。このとき、ユーザの操作によりデバイスタグの項目にデータ入力となされると、データ設定部 107 により、入力されたデバイスタグに対応する「ベンダ」、「デバイスタイプ」、「HARTバージョン」のデータが機器データ記憶部 108 より取り出されて自動的に組み込まれる。

10

【0034】

また、例えば、図 3 に示す表示の中で「HART通信設定」のタグが選択されると、図 4 に示すように、「HART通信設定」のモード表示となり、HART通信設定に対応するデータが入力可能となる。以上のようにして、全項目の入力がなされると（ステップ S 108 の y）、動作を終了する。

20

【0035】

以上に説明したように、本発明によれば、制御システムで用いられるポイント定義データに、機器管理装置において対象機器を定義するための項目を追加した機器定義データを生成するようにしたので、制御システムで制御されているフィールド機器を管理する機器管理装置におけるフィールド機器の定義情報が、手間をかけずに作成できるようになる。

【0036】

また、このような機器定義データを用いることで、機器管理装置の側で制御システムで用いているフィールド機器の識別情報が認識されるので、HART信号による機器管理装置からフィールド機器への指示値を、制御システムが制御に用いているアナログ信号で正しく得ることができるかを確認するループチェックが行えるようになる。このようなループチェックが行えることで、フィールド機器の設置場所に移動することが必要なくなり、エンジニアリングの工数を減らすことができるようになる。

30

【0037】

なお、本発明は以上に説明した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想内で、当分野において通常の知識を有する者により、多くの変形および組み合わせが実施可能であることは明白である。

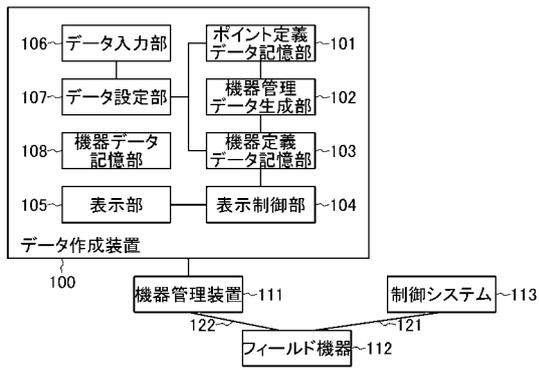
【符号の説明】

【0038】

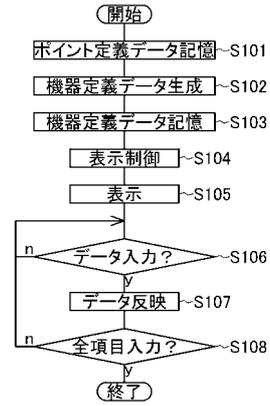
100 ... データ作成装置、101 ... ポイント定義データ記憶部、102 ... 機器管理データ生成部、103 ... 機器定義データ記憶部、104 ... 表示制御部、105 ... 表示部、106 ... データ入力部、107 ... データ設定部、108 ... 機器データ記憶部、111 ... 機器管理装置、112 ... フィールド機器、113 ... 制御システム、121 ... ネットワーク（第1ネットワーク）、122 ... HART通信ネットワーク（第2ネットワーク）。

40

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

HARTデバイス設定		HART通信設定		DCSタグ設定	
プライマリ / セカンダリ	Primary				
有効 / 無効	Enable				
通信レベル	Standard				
リトライ回数	9				
定期読込コマンドタイプ	3				
定期読込周期	1				
NNインテグス	1				
定期読込パラメータ					
パラメータ1	NotUse	パラメータ2	NotUse		
パラメータ3	NotUse	パラメータ4	NotUse		
パラメータ5	NotUse	パラメータ6	NotUse		
パラメータ7	NotUse	パラメータ8	NotUse		