

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】令和 2 年 11 月 26 日 (2020.11.26)

【公開番号】特開 2018-106684 (P2018-106684A)

【公開日】平成 30 年 7 月 5 日 (2018.7.5)

【年通号数】公開・登録公報 2018-025

【出願番号】特願 2017-200619 (P2017-200619)

【国際特許分類】

G 0 5 B 23/02 (2006.01)

【F I】

G 0 5 B 23/02 V

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 10 月 16 日 (2020.10.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロセスプラントのプロセス制御システムから遠隔コンピューティングデバイスにプロセスデータを提供する方法であって、

コンピューティングデバイスにおいて、第 1 のネットワークを介して、前記プロセス制御システム内の 1 つ以上のコンポーネントから、前記プロセス制御システムの少なくとも一部の構成を記載する構成データを受信することであって、前記構成データが、前記プロセス制御システム内の複数のエンティティと関連付けられる情報を含み、各エンティティに関する前記情報が、前記プロセス制御システムの階層におけるレベルと関連付けられる少なくとも 1 つのタグを含む、受信することと、

前記コンピューティングデバイスの 1 つ以上のプロセッサによって、前記タグに基づいて、少なくとも第 1 のレベルの識別子及び前記第 1 のレベルの識別子と関連付けられる複数の第 2 のレベルの識別子を含む、前記プロセス制御システム内の複数のレベルを識別することと、

前記コンピューティングデバイスの前記 1 つ以上のプロセッサによって、前記構成データに基づいて、前記エンティティと関連付けられる複数の制御モジュールを識別することであって、各制御モジュールが、第 2 のレベルの識別子とさらに関連付けられる、識別することと、

前記コンピューティングデバイスの前記 1 つ以上のプロセッサによって、複数のエントリを有する利用可能なプロセスデータの階層リストを生成することであって、該階層リストが少なくとも、エントリ、すなわち、前記第 1 のレベル識別子を含む第 1 のレベルのエントリ、前記第 2 のレベルの識別子を含む第 2 のレベルのエントリ、及び前記識別された制御モジュールを含む制御モジュールエントリを含む、生成することと、

第 2 のネットワークを介して前記コンピューティングデバイスから前記遠隔コンピューティングデバイスに、前記階層リストからの複数のエントリを通信することと、

前記コンピューティングデバイスにおいて、前記第 2 のネットワークを介して前記遠隔コンピューティングデバイスから、前記階層リストからの一組のエントリの選択を受信することと、

前記コンピューティングデバイスにおいて、前記第 1 のネットワークを介してデータサーバから、前記一組のエントリと関連付けられるデータ値を含む一組のデータ値を受信す

ることと、

前記第2のネットワークを介して前記コンピューティングデバイスから前記遠隔コンピューティングデバイスに前記一組のエントリと関連付けられる前記データ値を通信することと、を含む、方法。

【請求項2】

前記一組のデータ値が、前記データサーバからのプロセスデータ値のデータストリームとして、前記コンピューティングデバイスによって受信される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記プロセスデータ値が、前記プロセス制御システム内の複数のデバイスによって生成され、前記それぞれのプロセスデータ値が生成されるとき、各プロセスデータ値が、リアルタイムで前記データサーバから受信される、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記構成データが、前記プロセスプラントを制御するために前記プロセス制御システム内のコントローラによって使用される1つ以上の構成ファイルとして受信され、及び/または、

構成データが、前記コンピューティングデバイスからの要求を伴わずに、前記データサーバから定期的に受信される、

請求項1から3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

前記階層リストの前記エントリが、前記複数のエンティティまたは前記複数の制御モジュールと関連付けられるパラメータエントリをさらに含み、及び/または、

前記階層リストが、重要業績評価指標(KPI)、バッチ情報、維持管理情報、効率情報、前記プロセスプラント内の設備もしくは条件に関する知識ベースの情報、意思決定サポート情報、またはスケジュール情報、のうちの1つ以上を含む、前記プロセスプラントと関連付けられる追加的なデータをさらに含み、及び/または、

前記階層リストが、前記プロセス制御システムの全ての前記利用可能なプロセスデータを含む、一組の入れ子リストである、

請求項1から4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項6】

前記コンピューティングデバイスにおいて、前記第1のネットワークを介して前記データサーバから、前記コンピューティングデバイスに前記データサーバから通信されるプロセスデータのリストのポーリング要求を受信することと、

前記ポーリング要求に応答してのみ、前記第1のネットワークを介して前記コンピューティングデバイスから前記データサーバに前記リストを通信することと、をさらに含み、

前記データサーバから受信した前記一組のデータ値が、前記リストに基づく、請求項1から5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

前記一組のエントリの前記選択が、前記コンピューティングデバイスのメモリに記憶された所定の閲覧リストの指示である、請求項1から6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】

前記一組のデータ値が、前記プロセス制御システムのL1データのみを含む、請求項1から7のいずれか1項に記載の方法。

【請求項9】

プロセスデータをプロセス制御システムから遠隔コンピューティングデバイスに提供するための命令を記憶するコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体であって、該命令が前記コンピューティングデバイスの1つ以上のプロセッサによって実行されるとき、前記コンピューティングデバイスに、

第1のネットワークを介して、前記プロセス制御システム内の1つ以上のコンポーネントから、前記プロセス制御システムの少なくとも一部の構成を記載する構成データを受信させ、前記構成データが、前記プロセス制御システム内の複数のエンティティと関連付け

られる情報を含み、各エンティティと関連付けられる前記情報が、少なくとも1つのタグを含み、

第2のネットワークを介して前記遠隔コンピューティングデバイスからクエリを受信させ、前記クエリが、前記エンティティの前記タグと関連付けられる1つ以上の検索パラメータを含み、

1つ以上のエンティティと関連付けられる前記1つ以上の検索パラメータ及び前記タグに基づいて、前記1つ以上のエンティティを識別させ、

前記識別された1つ以上のエンティティと関連付けられるエントリを含むエントリのリストを生成させ、

前記第2のネットワークを介して前記リストを前記遠隔コンピューティングデバイスに通信させ、

前記遠隔コンピューティングデバイスから前記第2のネットワークを介して、前記リストからの一組のエントリの選択を受信させ、

データサーバから前記第1のネットワークを介して、前記一組のエントリと関連付けられるデータ値を含む一組のデータ値を受信させ、

前記第2のネットワークを介して、前記一組のエントリと関連付けられる前記データ値を前記遠隔コンピューティングデバイスに通信させる、コンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項10】

前記一組のデータ値が、前記データサーバから、プロセスデータ値のデータストリームとして受信される、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項11】

前記プロセスデータ値が、前記プロセス制御システム内の複数のデバイスによって生成され、前記それぞれのプロセスデータ値が生成されるとき、各プロセスデータ値が、リアルタイムで前記データサーバから受信される、請求項10に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項12】

(i) 前記構成データが、前記プロセスプラントを制御するために前記プロセス制御システム内のコントローラによって使用される1つ以上の構成ファイルとして受信され、

(ii) 前記構成データが、前記プロセスプラント内の複数のデバイスの階層情報を含み、

(iii) 前記構成データが、複数の別々の通信を介して受信され、

前記複数の別々の通信のうちの少なくとも一部が、前記複数のエンティティと関連付けられる新しいまたは変更された情報のみを含み、及び/または、

前記構成データが、前記プロセス制御システム内のエンティティと関連付けられる複数のプロセスパラメータと関連付けられる情報を含む、

請求項9から11のいずれか1項に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項13】

前記コンピュータシステムに、

前記第1のネットワークを介して前記データサーバから受信されるデータのリストのポーリング要求を受信させ、

前記受信した前記一組のエントリの選択に基づいて、前記データのリストを生成させ、

前記ポーリング要求に回答してのみ、前記第1のネットワークを介して前記リストを前記データサーバに通信させる命令をさらに記憶し、

前記データサーバから受信した前記一組のデータ値が、前記リストに基づく、請求項9から12のいずれか1項に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項14】

前記一組のエントリの前記選択が、前記コンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体に記憶された所定の閲覧リストの指示である、請求項9から13のいずれか1項に記載の

コンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項 15】

前記コンピュータシステムに、

前記選択された一組のエントリと関連付けられる 1 つ以上の追加的なエンティティを識別させ、

前記追加的なエンティティと関連付けられる追加的なデータ値を通信させる命令をさらに記憶し、

前記受信した一組のデータ値が、前記追加的なエンティティと関連付けられる前記追加的なデータ値をさらに含む、請求項 9 から 14 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項 16】

前記 1 つ以上のエンティティのうちの少なくとも 1 つまたは前記 1 つ以上の追加的なエンティティのうちの少なくとも 1 つが、プロセスプラントの領域であり、前記領域が、前記プロセス制御システムによって制御される複数の設備ユニットを含む、請求項 15 に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項 17】

前記 1 つ以上の追加的なエンティティが、(i) 前記プロセス制御システム内のプロセスコントローラによって実装される制御モジュールであり、及び / または (i i) 前記選択された一組のエントリと関連付けられる前記構成データに基づいて識別される、請求項 15 に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項 18】

前記クエリが、プロセスデータ値と関連付けられる 1 つ以上の追加的な検索パラメータを含み、前記 1 つ以上の追加的な検索パラメータが、時間フレーム、アラームのレベル、前記プロセスプラント内の条件の種類、または前記プロセスプラント内の環境パラメータのレベルのうちの少なくとも 1 つを示す、請求項 9 から 17 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ読み取り可能な非一時的有形媒体。

【請求項 19】

プロセスプラントのプロセス制御システムから遠隔コンピューティングデバイスにプロセスデータを提供する方法であって、

コンピューティングデバイスにおいて、第 1 のネットワークを介して、前記プロセス制御システム内の 1 つ以上のコンポーネントから、前記プロセス制御システムの少なくとも一部の構成を記載する構成データを受信することであって、前記構成データが、前記プロセス制御システム内の複数のエンティティと関連付けられる情報を含み、各エンティティに関する前記情報が、前記プロセス制御システムの階層におけるレベルと関連付けられる少なくとも 1 つのタグを含む、受信することと、

前記コンピューティングデバイスの 1 つ以上のプロセッサによって、前記タグに基づいて、少なくとも第 1 のレベルの識別子及び前記第 1 のレベルの識別子と関連付けられる複数の第 2 のレベルの識別子を含む、前記プロセス制御システム内の複数のレベルを識別することと、

前記コンピューティングデバイスの前記 1 つ以上のプロセッサによって、前記構成データに基づいて、前記エンティティと関連付けられる複数の制御モジュールを識別することであって、各制御モジュールが、第 2 のレベルの識別子とさらに関連付けられる、識別することと、

前記コンピューティングデバイスの前記 1 つ以上のプロセッサによって、利用可能なプロセスデータの階層リストを生成することと、

前記利用可能なプロセスデータの階層リストから、監視リストまたはアラームリストに含むためのデフォルトの一組の情報を選択することであって、前記デフォルトの一組の情報が、前記構成データの特徴に従って判定される、選択することと、を含む、方法。

【請求項 20】

監視リストまたはアラームリストに含むために、前記利用可能なプロセスデータの階層

リストからデフォルトの一組の情報を選択することが、

(i) 監視リストに含むために、前記利用可能なプロセスデータの階層リストからデフォルトの一組の情報を選択することを含み、前記構成データの前記特徴が、前記構成データの概要表示モジュールを備え、

(i i) 監視リストに含むために、前記利用可能なプロセスデータの階層リストからデフォルトの一組の情報を選択することを含み、前記構成データの前記特徴が、前記プロセスプラントの領域、ユニット、またはセルを含み、前記デフォルトの一組の情報が、前記領域、ユニット、またはセル内に全てのモジュールを備え、及び/または、

(i i i) アラームリストに含むために、前記利用可能なプロセスデータの階層リストからデフォルトの一組の情報を選択することを含み、前記構成データの前記特徴が、オペレータステーションのアラーム構成を含み、前記デフォルトの一組の情報が、前記オペレータステーションのアラーム構成と関連付けられる一組のアラームを含む、

請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記デフォルトの一組の情報が、アラーム優先度、アラーム機能、及び/またはアラーム通知設定を含む、一組の予め定義されたフィルタ基準をさらに含む、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記コンピューティングデバイスにおいて、前記第1のネットワークを介して前記プロセス制御システム内の前記1つ以上のコンポーネントから、前記プロセス制御システムの少なくとも一部の更新された構成を記載する更新された構成データを受信することであって、前記更新された構成データが、前記プロセス制御システム内の前記複数のエンティティと関連付けられる更新された情報を含む、受信することと、

監視リストまたはアラームリストに含むために、前記利用可能なプロセスデータの階層リストから更新されたデフォルトの一組の情報を選択することであって、前記更新されたデフォルトの一組の情報が、前記更新された構成データの特徴に従って判定される、選択することと、をさらに含む、請求項 19 から 21 のいずれか1項に記載の方法。