

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6856846号
(P6856846)

(45) 発行日 令和3年4月14日 (2021.4.14)

(24) 登録日 令和3年3月23日 (2021.3.23)

(51) Int. Cl.		F I			
GO 1 D	9/00	(2006.01)	GO 1 D	9/00	A
HO 4 Q	9/00	(2006.01)	HO 4 Q	9/00	3 1 1 J

請求項の数 15 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2019-133592 (P2019-133592)	(73) 特許権者	514277938
(22) 出願日	令和1年7月19日 (2019.7.19)		ユニバーシティ インダストリー コオペ
(65) 公開番号	特開2020-112537 (P2020-112537A)		レイション グループ オブ キョンヒ
(43) 公開日	令和2年7月27日 (2020.7.27)		ユニバーシティ
審査請求日	令和1年7月19日 (2019.7.19)		大韓民国キョンギド446-701・ヨン
(31) 優先権主張番号	10-2019-0002141		インシ・キフンク・デギョンデロ 173
(32) 優先日	平成31年1月8日 (2019.1.8)		2
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)	(74) 代理人	110001379
			特許業務法人 大島特許事務所
		(72) 発明者	スンヨン・リー
			大韓民国キョンギド13622・ソンナム
			シ・ブンダング・グミロ 144ピョンギ
			ル 25・102-102

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラウドベースのセンサデータ管理装置及びセンサデータ管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ入力データを受信し、少なくとも1つ以上のセンサ装置のうちの前記ユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータを収集するデータ収集部と、

前記収集したデータを、時間フレームをベースとして同期化するデータ同期化部と、

前記同期化されたデータを予め格納されたデータモデルにマッピングするデータ持続部とを含み、

前記データ収集部は、

前記ユーザ入力データを動的モデル又は静的モデルに適用し、前記適用されたモデルを通じた分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集する、
センサデータ管理装置。

【請求項 2】

前記少なくとも1つ以上のセンサ装置は、

I o T 通信で接続されるセンサ、電子製品、及び I o T ハブのうちの少なくとも1つ以上の装置を含む、請求項 1 に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 3】

前記データ収集部は、

前記少なくとも1つ以上のセンサ装置のそれぞれの装置名情報、装置タイプ情報、及び U U I D 情報のうちの少なくとも1つの情報を登録する、請求項 1 に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 4】

前記ユーザ入力データは、

装置登録情報、データ収集プロトコル情報、通信周波数、装置の信頼度レベル情報、及びデータタイプ情報のうちの少なくとも1つの情報を含む、請求項1に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 5】

前記データ収集部は、

前記少なくとも1つ以上のセンサ装置の個数が予め設定された個数以上である場合に前記動的モデルを適用し、

前記少なくとも1つ以上のセンサ装置の個数が予め設定された個数以下である場合に前記静的モデルを適用する、請求項1に記載のセンサデータ管理装置。

10

【請求項 6】

前記データ収集部は、

前記ユーザ入力データに含まれたモデル情報に基づいて、前記動的モデル及び前記静的モデルのいずれか1つのモデルを適用する、請求項1に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 7】

前記静的モデルは、

前記ユーザ入力データに含まれた情報に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するモデルであり、

前記動的モデルは、

20

前記ユーザ入力データに含まれた情報に基づいてセマンティック分析を行い、前記セマンティック分析の結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するセマンティックモデル、及び前記ユーザ入力データに含まれた情報に基づいてオブジェクト指向分析を行い、前記オブジェクト指向分析の結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するオブジェクト指向モデルのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 8】

前記収集したデータのそれぞれを、前記収集したデータに対応するセンサ装置別に区分して格納するデータバッファ部をさらに含む、請求項1に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 9】

30

前記データ同期化部は、

予め設定された時間フレーム期間の間に前記ユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが全て収集されると、完全同期化方式により前記収集したデータを同期化し、

前記予め設定された時間フレーム期間の間に前記ユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが少なくとも1つ以上欠落すると、不完全同期化方式により前記収集したデータを同期化する、請求項8に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 10】

前記完全同期化方式は、

前記予め設定された時間フレーム期間の間に全て収集されたデータを一つのメッセージにカプセル化する方式であり、

40

前記不完全同期化方式は、

前記予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータのみをメッセージにカプセル化する方式であるイーガー方式、及び前記データバッファ部に格納されたデータのうちの前記欠落したデータに対応するデータと前記予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータとを一つのメッセージにカプセル化するランデブー方式のうちの少なくとも1つの方式を含む、請求項9に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 11】

前記データ持続部は、

前記完全同期化方式及び前記不完全同期化方式のいずれか一方を介してカプセル化され

50

たメッセージを、前記予め格納されたデータモデルにマッピングする、請求項 10 に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 12】

前記予め格納されたデータモデルは、ユーザ別又は環境別に区分されて形成される、請求項 1 に記載のセンサデータ管理装置。

【請求項 13】

データ収集部でユーザ入力データを受信し、少なくとも 1 つ以上のセンサ装置のうちの前記ユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータを収集するステップと、

データ同期化部で前記収集したデータを時間フレームをベースとして同期化するステップと、

データ持続部で前記同期化されたデータを予め格納されたデータモデルにマッピングするステップとを含む、

前記データを収集するステップは、

前記データ収集部で前記ユーザ入力データを動的モデル又は静的モデルに適用し、前記適用されたモデルを通じた分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するステップを含む、

センサデータ管理方法。

【請求項 14】

データバッファ部で、前記収集したデータのそれぞれを、前記収集したデータに対応するセンサ装置別に区分して格納するステップをさらに含む、請求項 13 に記載のセンサデータ管理方法。

【請求項 15】

前記同期化するステップは、

前記データ同期化部で、予め設定された時間フレーム期間の間に前記ユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが全て収集されると、完全同期化方式により前記収集したデータを同期化し、前記予め設定された時間フレーム期間の間に前記ユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが少なくとも 1 つ以上欠落すると、不完全同期化方式により前記収集したデータを同期化する、請求項 13 に記載のセンサデータ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願との相互参照)

本出願は、2019 年 01 月 08 日付の韓国特許出願第 10 - 2019 - 0002141 号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示された全ての内容は本明細書の一部として組み込まれる。

【0002】

本発明は、センサデータ管理装置及びその方法に関し、より詳細には、クラウドプラットフォームにおいて通信機能付き複数のセンサから受信したセンサデータを収集、同期化及びマッピングする技術的思想に関する。

【背景技術】

【0003】

現在、第 4 次産業革命の時代を迎え、様々な形態のホームオートメーションシステム (Home automation system) 及びモノのインターネット技術 (IoT; Internet Of Things technology) に関する関心が増大しており、実際に家庭及び事務室などに設置できる IoT 技術が適用されたセンサ装置 (Sensory device) が持続的に開発されている。

【0004】

家庭及び事務室などに設置される IoT 技術が適用されたセンサ装置である家電、電子装置は、スマートホームハブ装置 (Smart home HUB device) など

10

20

30

40

50

を介して小規模の無線網又は有線網で互いに接続されることによって、一つの制御手段を介して全てのセンサ装置が制御され得るので、ユーザの利便性を極大化することができるという利点がある。

【0005】

すなわち、IoT技術は、特定の目標を達成するために形成されたクラスター(Cluster)が一貫して動作する環境を実現することができる。また、特定の目標は、IoT通信網に接続されたセンサ装置に蓄積されたデータに大きく依存し、知能型プロセス(Intelligent processes)は、コンテキストの派生(Context derivation)及び意思決定(Decision making)のための手段として、センサ装置に蓄積されたデータを用いている。

10

【0006】

しかし、現在、IoT通信環境で動作するセンサ装置のクラスタリングは、センサ装置の製造メーカーによって行われており、これにより、センサデータの標準を適用し難いのが現状である。

【0007】

また、センサ装置からのセンサデータの収集は、製造メーカーのAPI(Application programming interface)を介して行われているので、センサデータの収集のためのプラットフォームが動的(Dynamic)ではなく、少ない拡張性(Scalable)を有し、構成可能なデータ収集(Configurable data acquisition)が難しいという問題がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】韓国公開特許第10-2016-0136555号、「マルチモーダル情報を用いてユーザの情報を取得するセットトップボックス、セットトップボックスから取得したユーザの情報を管理する管理サーバ、並びに、これを用いた方法及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体」

【特許文献2】韓国登録特許第10-1910285号、「知能型スマートエイジングサービス構成システム及び方法」

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、構成可能なセンサデータを容易に収集及び管理できるセンサデータ管理装置及びその方法を提供しようとする。

【0010】

また、本発明は、動的であり、急変するスマート環境で有意なセンサデータをより正確に収集及び管理できるセンサデータ管理装置及びその方法を提供しようとする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

一実施例に係るセンサデータ管理装置は、ユーザ入力データを受信し、少なくとも1つ以上のセンサ装置のうちのユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータを収集するデータ収集部と、収集したデータを、時間フレームをベースとして同期化するデータ同期化部と、同期化されたデータを予め格納されたデータモデルにマッピングするデータ持続部とを含むことができる。

40

【0012】

一態様によれば、少なくとも1つ以上のセンサ装置は、IoT通信で接続されるセンサ、電子製品及びIoTハブのうちの少なくとも1つ以上の装置を含むことができる。

【0013】

一態様によれば、データ収集部は、少なくとも1つ以上のセンサ装置のそれぞれの装置名情報、装置タイプ情報、及びUUID情報のうちの少なくとも1つの情報を登録するこ

50

とができる。

【0014】

一態様によれば、ユーザ入力データは、装置登録情報、データ収集プロトコル情報、通信周波数、装置の信頼度レベル情報、及びデータタイプ情報のうちの少なくとも1つの情報を含むことができる。

【0015】

一態様によれば、データ収集部は、ユーザ入力データを動的モデル又は静的モデルに適用し、適用されたモデルを通じた分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

【0016】

一態様によれば、データ収集部は、少なくとも1つ以上のセンサ装置の個数が予め設定された個数以上である場合に動的モデルを適用し、少なくとも1つ以上のセンサ装置の個数が予め設定された個数以下である場合に静的モデルを適用することができる。

【0017】

一態様によれば、データ収集部は、ユーザ入力データに含まれたモデル情報に基づいて、動的モデル及び静的モデルのいずれか1つのモデルを適用することができる。

【0018】

一態様によれば、静的モデルは、ユーザ入力データに含まれた情報に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するモデルであり得る。

【0019】

一態様によれば、動的モデルは、ユーザ入力データに含まれた情報に基づいてセマンティック分析を行い、セマンティック分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するセマンティックモデル、及びユーザ入力データに含まれた情報に基づいてオブジェクト指向分析を行い、オブジェクト指向分析の結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するオブジェクト指向モデルのうちの少なくとも1つを含むことができる。

【0020】

一態様によれば、センサデータ管理装置は、収集したデータのそれぞれを、収集したデータに対応するセンサ装置別に区分して格納するデータバッファ部をさらに含むことができる。

【0021】

一態様によれば、データ同期化部は、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが全て収集されると、完全同期化方式により収集したデータを同期化し、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが少なくとも1つ以上欠落すると、不完全同期化方式により収集したデータを同期化することができる。

【0022】

一態様によれば、完全同期化方式は、予め設定された時間フレーム期間の間に全て収集されたデータを一つのメッセージにカプセル化する方式であり得る。

【0023】

一態様によれば、不完全同期化方式は、予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータのみをメッセージにカプセル化する方式であるイーガー方式、及びデータバッファ部に格納されたデータのうちの欠落したデータに対応するデータと予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータとを一つのメッセージにカプセル化するランデブー方式のうちの少なくとも1つの方式を含むことができる。

【0024】

一態様によれば、データ持続部は、完全同期化方式及び不完全同期化方式のいずれか一方を介してカプセル化されたメッセージを、予め格納されたデータモデルにマッピングすることができる。

【0025】

一態様によれば、予め格納されたデータモデルは、ユーザ別又は環境別に区分されて形

10

20

30

40

50

成され得、同期化されたデータは、同期化されたデータに関するユーザ又は環境情報に対応するデータモデルにマッピングされ得る。

【0026】

一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データ収集部でユーザ入力データを受信し、少なくとも1つ以上のセンサ装置のうちのユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータを収集するステップと、データ同期化部で収集したデータを時間フレームをベースとして同期化するステップと、データ持続部で同期化されたデータを予め格納されたデータモデルにマッピングするステップとを含むことができる。

【0027】

一態様によれば、データを収集するステップは、データ収集部でユーザ入力データを動的モデル又は静的モデルに適用し、適用されたモデルを通じた分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

10

【0028】

一態様によれば、センサデータ管理方法は、データバッファ部で、収集したデータのそれぞれを、収集したデータに対応するセンサ装置別に区分して格納するステップをさらに含むことができる。

【0029】

一態様によれば、同期化するステップは、データ同期化部で、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが全て収集されると、完全同期化方式により収集したデータを同期化し、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが少なくとも1つ以上欠落すると、不完全同期化方式により収集したデータを同期化することができる。

20

【発明の効果】

【0030】

一実施例によれば、構成可能なセンサデータを容易に収集及び管理することができる。

【0031】

一実施例によれば、動的であり、急変するスマート環境で有意なセンサデータをより正確に収集及び管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

30

【図1】一実施例に係るセンサデータ管理装置を説明するための図である。

【図2】一実施例に係るセンサデータ管理装置の具現例を説明するための図である。

【図3】一実施例に係るセンサデータ管理方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

本明細書に開示されている本発明の概念による実施例についての特定の構造的又は機能的な説明は、単に本発明の概念による実施例を説明するための目的で例示されたものであって、本発明の概念による実施例は、様々な形態で実施可能であり、本明細書に説明された実施例に限定されない。

【0034】

40

本発明の概念による実施例は、様々な変更を加えることができ、様々な形態を有することができるので、実施例を図面に例示し、本明細書で詳しく説明する。しかし、これは、本発明の概念による実施例を特定の開示形態に対して限定しようとするものではなく、本発明の思想及び技術範囲に含まれる変更、均等物、又は代替物を含む。

【0035】

「第1」又は「第2」などの用語は様々な構成要素を説明するのに用いられるが、前記構成要素は、前記用語によって限定されてはならない。前記用語は、一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的でのみ、例えば、本発明の概念による権利範囲から逸脱しないまま、第1構成要素は第2構成要素と命名することができ、同様に、第2構成要素は第1構成要素とも命名することができる。

50

【 0 0 3 6 】

ある構成要素が他の構成要素に「連結されて」いるとか、「接続されて」いると言及された際には、その他の構成要素に直接的に連結又は接続されていることもあるが、その構成要素間に他の構成要素が存在することもあると理解されなければならない。反面、ある構成要素が他の構成要素に「直接連結されて」いるとか、「直接接続されて」いると言及された際には、その構成要素間に他の構成要素が存在しないものと理解されなければならない。構成要素間の関係を説明する表現、例えば、「～間に」と「すぐ～間に」又は「～に直接隣接する」なども同様に解釈されなければならない。

【 0 0 3 7 】

本明細書で使用した用語は、単に特定の実施例を説明するために用いられたもので、本発明を限定しようとする意図ではない。単数の表現は、文脈上明らかに別の意味を示すものでない限り、複数の表現を含む。本明細書において、「含む」又は「有する」などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品又はこれらを組み合わせたものが存在することを指定しようとするものであって、1つ又はそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品又はこれらを組み合わせたものの存在又は付加可能性をあらかじめ排除しないものと理解されなければならない。

10

【 0 0 3 8 】

別に定義されない限り、技術的又は科学的な用語を含めてここで用いられる全ての用語は、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者によって一般的に理解されるものと同じ意味を有する。一般的に用いられる辞書に定義されている用語は、関連技術の文脈上有する意味と一致する意味を有するものと解釈されなければならない。本出願で明らかに定義しない限り、理想的又は過度に形式的な意味として解釈されない。

20

【 0 0 3 9 】

以下、実施例を添付の図面を参照して詳細に説明する。しかし、特許出願の範囲がこのような実施例によって制限又は限定されるものではない。各図面に提示された同一の参照符号は同一の部材を示す。

【 0 0 4 0 】

図1は、一実施例に係るセンサデータ管理装置を説明するための図である。

【 0 0 4 1 】

図1を参照すると、一実施例に係るセンサデータ管理装置100は、動的であり、急変するスマート環境で構成可能であり(Confi gurable)、かつ有意なセンサデータを容易に収集及び管理することができる。

30

【 0 0 4 2 】

このために、一実施例に係るセンサデータ管理装置100は、データ収集部110、データ同期化部130、及びデータ持続部140を含むことができる。

【 0 0 4 3 】

また、一実施例に係るセンサデータ管理装置100は、データ収集部110で収集したデータを格納し、格納したデータをデータ同期化部130に伝達するデータバッファ部120をさらに含むことができる。

【 0 0 4 4 】

例えば、一実施例に係るセンサデータ管理装置100は、クラウドプラットフォーム(Cloud platform)上に実現されてもよい。

40

【 0 0 4 5 】

具体的には、一実施例に係るデータ収集部110は、ユーザ入力データを受信し、少なくとも1つ以上のセンサ装置(Sensory devices)のうちのユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

【 0 0 4 6 】

一態様によれば、少なくとも1つ以上のセンサ装置は、IoT(Internet of things)通信で接続されるセンサ、電子製品及びIoTハブのうちの少なくとも1つ以上の装置を含むことができる。

50

【0047】

より具体的な例を挙げると、少なくとも1つ以上のセンサ装置は、通信機能付きのスマートフォン、カメラ、スピーカー、マイクロホン、モバイル端末、温度センサ、湿度センサ、照度センサ、冷蔵庫、洗濯機、ガスレンジ、TV (Television)、CCTV (Closed circuit television) 及びIoTハブのうちの少なくとも1つ以上の装置を含むことができるが、一実施例に係るセンサ装置は、前述した例示に限定されず、通信機能付きの様々なセンサ装置及び電子装置が含まれてもよい。

【0048】

また、IoTハブは、通信機能付きセンサ装置のそれぞれが感知したデータ (Sensory data) を収集し、収集されたデータをデータ収集部110に伝達することもできる。

10

【0049】

例えば、センサ装置のそれぞれが感知するデータは、センサ装置のそれぞれが存在する室内空間の状況を決定できる測定可能な物理量を示すマルチモーダル (Multi modal) 情報を含むことができる。

【0050】

一態様によれば、ユーザ入力データは、装置登録 (Device registration) 情報、データ収集プロトコル (Protocol of data acquisition) 情報、通信周波数 (Frequency of communication)、装置の信頼度レベル (confidence level) 情報、及びデータタイプ (Data type) 情報のうちの少なくとも1つの情報を含むことができる。

20

【0051】

例えば、ユーザ入力データは、ユーザが有意なセンサ装置のデータを収集するために直接入力する情報であってもよい。

【0052】

一態様によれば、データ収集部110は、少なくとも1つ以上のセンサ装置のそれぞれの装置名 (Device name) 情報、装置タイプ (Device type) 情報、及びUUID (Universal unique identification) 情報のうちの少なくとも1つの情報を登録することができる。

【0053】

30

すなわち、データ収集部110は、事前に登録された情報を介してセンサ装置のそれぞれの認証動作を行うことによって、保安性を向上させることができる。

【0054】

また、データ収集部110は、センサデータを収集しようとする複数のセンサ装置のそれぞれの情報を事前に登録することができ、データ収集動作の前に登録された情報をローディングすることができ、ローディングされた情報に基づいて利用可能な収集戦略 (Acquisition strategies) を検討することができる。

【0055】

例えば、データ収集部110は、登録されたセンサ装置のうちの現在接続されたセンサ装置の個数情報、タイプ情報、及びユーザ入力情報のような環境情報及び状況情報を考慮して、センサ装置で感知したデータの収集のための戦略を決定することができる。

40

【0056】

より具体的には、データ収集部110は、環境情報及び状況情報に応じて、ユーザ入力データを動的モデル (Dynamic model) 又は静的モデル (Static model) に適用し、適用されたモデルを用いた分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

【0057】

一態様によれば、データ収集部110は、少なくとも1つ以上のセンサ装置の個数が予め設定された個数以上である場合に動的モデルを適用し、少なくとも1つ以上のセンサ装置の個数が予め設定された個数以下である場合に静的モデルを適用することができる。

50

【 0 0 5 8 】

また、データ収集部 1 1 0 は、ユーザ入力データに含まれたモデル情報に基づいて、動的モデル及び静的モデルのいずれか 1 つのモデルを適用することもできる。

【 0 0 5 9 】

言い換えると、ユーザ入力データは、動的モデルを適用するか、静的モデルを適用するかを決定するモデル情報がさらに含まれ得る。すなわち、ユーザが、どのようなモデルを適用するかを直接選択することもできる。

【 0 0 6 0 】

一態様によれば、データ収集部 1 1 0 は、ユーザ入力データを機械学習し、機械学習の結果に基づいて、受信したユーザ入力データに適したモデルを適用することもできる。

10

【 0 0 6 1 】

一態様によれば、静的モデルは、ユーザ入力データに含まれた情報に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するモデルであり得る。

【 0 0 6 2 】

より具体的な例を挙げると、データ収集部 1 1 0 は、データタイプ、通信周波数及び装置の信頼度レベルを含むユーザ入力データを受信すると、少なくとも 1 つ以上のセンサ装置から、ユーザ入力データに含まれたデータタイプ、通信周波数及び装置の信頼度レベルのうちの少なくとも 1 つ以上の情報に符合するセンサ装置を導出し、導出されたセンサ装置で感知したデータを収集する静的モデルを適用することができる。

20

【 0 0 6 3 】

一態様によれば、動的モデルは、セマンティックモデル及びオブジェクト指向モデルのうちの少なくとも 1 つ以上のモデルを含むことができる。

【 0 0 6 4 】

より具体的には、セマンティックモデルは、データ収集部 1 1 0 でユーザ入力データに含まれた情報に基づいてセマンティック (S e m a n t i c) 分析を行い、セマンティック分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するモデルであり得る。

【 0 0 6 5 】

また、オブジェクト指向モデルは、データ収集部 1 1 0 でユーザ入力データに含まれた情報に基づいてオブジェクト指向 (O b j e c t o r i e n t e d) 分析を行い、オブジェクト指向分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するモデルであり得る。

30

【 0 0 6 6 】

言い換えると、データ収集部 1 1 0 は、ユーザ入力データに含まれた情報を介してセマンティック情報を抽出し、抽出された情報を用いてセマンティック分析を行い、分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するセマンティックモデルを適用することができる。

【 0 0 6 7 】

また、データ収集部 1 1 0 は、ユーザ入力データに含まれた情報を介してオブジェクト指向情報を抽出し、抽出された情報を用いてオブジェクト指向分析を行い、分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集するオブジェクト指向モデルを適用することもできる。

40

【 0 0 6 8 】

一態様によれば、データバッファ部 1 2 0 は、データ収集部 1 1 0 で収集したデータのそれぞれを、収集したデータに対応するセンサ装置別に区分して格納することができる。

【 0 0 6 9 】

例えば、データバッファ部 1 2 0 は、データ収集部 1 1 0 で T V 装置及び I o T ハブ装置からデータを収集した場合、T V 装置から収集したデータは、T V 装置に割り当てられたバッファに格納し、I o T ハブ装置から収集したデータは、I o T ハブ装置に割り当てられたバッファに区分して格納することができる。

【 0 0 7 0 】

50

一方、データバッファ部 120 に備えられたセンサ装置別バッファのデータ格納空間は動的に調節され得る。

【0071】

次に、一実施例に係るデータ同期化部 130 は、データ収集部 110 で収集したデータを、時間フレーム (Time frame) をベースとして同期化 (Synchronization) することができる。

【0072】

一態様によれば、データ同期化部 130 は、データバッファ部 120 を介して、データ収集部 110 で収集したデータを受信することができる。

【0073】

一態様によれば、データ同期化部 130 は、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが全て収集されると、完全同期化 (Complete-sync) 方式により収集したデータを同期化することができる。

【0074】

また、データ同期化部 130 は、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが少なくとも 1 つ以上欠落すると、不完全同期化 (Incomplete-sync) 方式により収集したデータを同期化することができる。

【0075】

一態様によれば、完全同期化方式は、予め設定された時間フレーム期間の間に全て収集されたデータを一つのメッセージにカプセル化 (Encapsulation) する方式であり得る。

【0076】

より具体的な例を挙げると、データ同期化部 130 は、データ収集の対象であるユーザ入力データに対応するセンサ装置が TV 装置と IoT ハブ装置であり、予め設定された時間フレームが第 5 s ~ 10 s である場合に、第 5 s ~ 10 s の時間フレーム期間の間に TV 装置と IoT ハブ装置で感知したデータが全て収集されると、収集された TV 装置と IoT ハブ装置のデータを一つのメッセージにカプセル化することができる。

【0077】

一態様によれば、不完全同期化方式は、イーガー (Eager) 方式及びランデブー (Rendezvous) 方式のうちの少なくとも 1 つの方式を含むことができる。

【0078】

より具体的には、イーガー方式は、予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータのみをメッセージにカプセル化する方式であり得る。

【0079】

より具体的な例を挙げると、データ同期化部 130 は、データ収集の対象であるユーザ入力データに対応するセンサ装置が TV 装置と IoT ハブ装置であり、予め設定された時間フレームが第 5 s ~ 10 s である場合に、第 5 s ~ 10 s の時間フレーム期間の間に TV 装置で感知したデータのみが収集されると、欠落した IoT ハブ装置のデータは排除し、収集された TV 装置のデータのみを一つのメッセージにカプセル化するイーガー方式を適用することができる。

【0080】

また、ランデブー方式は、データバッファ部 120 に格納されたデータのうちの欠落したデータに対応するデータと、予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータとを一つのメッセージにカプセル化することができる。

【0081】

より具体的な例を挙げると、データ同期化部 130 は、データ収集の対象であるユーザ入力データに対応するセンサ装置が TV 装置と IoT ハブ装置であり、予め設定された時間フレームが第 5 s ~ 10 s である場合に、第 5 s ~ 10 s の時間フレーム期間の間に TV 装置で感知したデータのみが収集されると、欠落した IoT ハブ装置のデータを、デー

10

20

30

40

50

タバッファ部 120 で I o T ハブ装置に割り当てられたバッファのデータのうちの最後に格納されたデータで代替し、代替された I o T ハブ装置のデータと、収集された T V 装置のデータとを一つのメッセージにカプセル化することができる。

【0082】

一態様によれば、データ同期化部 130 は、ユーザ入力データに含まれた同期化モード情報に基づいて、イーガー方式及びランデブー方式のいずれか一方の方式を適用することができる。

【0083】

言い換えると、ユーザ入力データは、イーガー方式を適用するか、ランデブー方式を適用するかを決定する同期化モード情報がさらに含まれ得る。すなわち、ユーザが、どのような方式で不完全同期化を行うかを直接選択することもできる。

10

【0084】

次に、一実施例に係るデータ持続部 140 は、データ同期化部 130 を介して同期化されたデータを、予め格納されたデータモデルにマッピング (Mapping) することができる。

【0085】

言い換えると、一実施例に係るデータ持続部 140 は、データ同期化部 130 で完全同期化方式及び不完全同期化方式のいずれか一方を介してカプセル化されたメッセージを、予め格納されたデータモデルにマッピングすることができる。

【0086】

20

一態様によれば、予め格納されたデータモデルは、ユーザ別又は環境別に区分されて形成され、同期化されたデータに関するユーザ又は環境情報に対応するデータモデルに、同期化されたデータがマッピングされ得る。

【0087】

すなわち、一実施例に係るデータ持続部 140 は、ユーザ別又は環境別に区分された複数のデータモデルのうちの、同期化されたデータのユーザ情報又は環境情報に対応するデータモデルに、同期化されたデータをマッピングすることができる。

【0088】

一態様によれば、環境情報は、ユーザ入力データから導出された情報であり得る。

【0089】

30

図 2 は、一実施例に係るセンサデータ管理装置の具現例を説明するための図である。

【0090】

言い換えると、図 2 は、図 1 を通じて説明した一実施例に係るセンサデータ管理装置に関する例示を説明する図であって、以降、図 2 を通じて説明する内容の中で図 1 を通じて説明した内容と重複する説明は省略することにする。

【0091】

図 2 を参照すると、一実施例に係るセンサデータ管理装置 200 は、データ収集部 220、データバッファ部 230、データ同期化部 240、及びデータ持続部 250 を含むことができる。

【0092】

40

また、他の実施例に係るセンサデータ管理装置 200 は、クラウドプラットフォーム上で実現され得る。

【0093】

具体的には、他の実施例に係るデータ収集部 220 は、ユーザ入力データを受信し、少なくとも 1 つ以上のセンサ装置 210 のうちのユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

【0094】

このために、データ収集部 220 は、収集サービス提供部 221、カタログ部 222、収集戦略部 223、収集モデル部 224、及びモデル著作インターフェース部 225 をさらに含むことができる。

50

【0095】

より具体的には、収集サービス提供部221は、モデル著作インターフェース部225を介して受信するユーザ入力データを、収集戦略部223で決定されたモデルに適用し、適用されたモデルを用いた分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

【0096】

一態様によれば、収集サービス提供部221は、少なくとも1つ以上のセンサ装置210と通信を行うために、ワイファイ(WiFi)モジュール及びブルートゥース(登録商標)(Bluetooth(登録商標))モジュールをさらに含むことができる。

【0097】

カタログ部222は、少なくとも1つ以上のセンサ装置210のうちの使用可能な全てのセンサ装置の装置名情報、装置タイプ情報、及びUUIID情報のうちの少なくとも1つの情報を登録して、保安データの送受信を支援することができる。

【0098】

一態様によれば、カタログ部222は、データ収集動作の前に、登録されたプロフィール(Profile)情報を収集サービス提供部221に提供することができる。

【0099】

収集モデル部224は、静的モデルに対応する構成ファイル(Configuration files)と、動的モデルに対応するセマンティックモデル及びオブジェクト指向モデルを格納することができる。

【0100】

一態様によれば、静的モデルに対応する構成ファイルは、装置登録情報、データ収集プロトコル情報、通信周波数、装置の信頼度レベル情報、及びデータタイプ情報のうちの少なくとも1つの情報に関連する情報を含むことができる。

【0101】

また、動的モデルに対応するセマンティックモデル及びオブジェクト指向モデルもまた、装置登録情報、データ収集プロトコル情報、通信周波数、装置の信頼度レベル情報、及びデータタイプ情報のうちの少なくとも1つの情報に関連する情報を含むことができる。

【0102】

一態様によれば、静的モデル及び動的モデルはランタイム(Runtime)に構成され得、静的モデルは、制限された数のセンサ装置が存在する環境下で適用され得、動的モデルは、多数のセンサ装置が存在する環境下で適用され得る。

【0103】

モデル著作インターフェース部225は、ユーザからユーザ入力データを受信することができ、ユーザ入力データは、装置登録情報、データ収集プロトコル情報、通信周波数、装置の信頼度レベル情報、及びデータタイプ情報のうちの少なくとも1つの情報を含むことができる。

【0104】

一態様によれば、モデル著作インターフェース部225は、ユーザから状況情報の提供を受けることができる。

【0105】

例えば、状況情報は、少なくとも1つ以上のセンサ装置210が位置した空間で空気質を測定するための情報、新生児の存在有無に関する情報、成人の存在有無に関する情報などを含むことができる。

【0106】

また、状況情報は、ユーザから受信したユーザ入力データから導出されることもできる。

【0107】

収集戦略部223は、ユーザから受信したユーザ入力データ及び状況情報のうちの少なくとも1つを介して、静的モデルを適用するか、動的モデルを適用するかを決定し、決定

10

20

30

40

50

されたモデルを収集サービス提供部 2 2 1 に提供することができる。

【 0 1 0 8 】

結局、データ収集部 2 2 0 は、I o T - クラウド通信環境において感知機能を向上させて、状況に応じてセンサ装置から有意なデータを収集することができる。

【 0 1 0 9 】

次に、データバッファ部 2 3 0 は、データ収集部 2 2 0 で収集したデータのそれぞれを、収集したデータに対応するセンサ装置別に区分して格納することができる。

【 0 1 1 0 】

一態様によれば、データバッファ部 2 3 0 にセンサ装置別に区分して格納されたデータは、独立したクロック (C l o c k) で存在し得る。

10

【 0 1 1 1 】

次に、データ同期化部 2 4 0 は、データバッファ部 2 3 0 を介して、データ収集部 2 2 0 で収集したデータを受信し、受信したデータを、時間フレームをベースとして同期化することができる。

【 0 1 1 2 】

このために、データ同期化部 2 4 0 は、同期化戦略部 2 4 1、完全同期化部 2 4 2、及び不完全同期化部 2 4 3 を含むことができる。

【 0 1 1 3 】

より具体的には、同期化戦略部 2 4 1 は、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが全て収集されると、完全同期化部 2 4 2 を介して完全同期化方式により収集したデータを同期化することができる。

20

【 0 1 1 4 】

また、同期化戦略部 2 4 1 は、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが少なくとも 1 つ以上欠落すると、不完全同期化部 2 4 3 を介して不完全同期化方式により収集したデータを同期化することができる。

【 0 1 1 5 】

一態様によれば、完全同期化部 2 4 2 は、完全同期化方式を実現するためのデータを格納し、不完全同期化部 2 4 3 は、不完全同期化方式を実現するためのデータを格納することができる。

【 0 1 1 6 】

30

より具体的には、不完全同期化部 2 4 3 は、予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータのみをメッセージにカプセル化する方式であるイーガー方式の同期化を実現するためのデータと、データバッファ部 2 3 0 に格納されたデータのうちの欠落したデータに対応するデータ及び予め設定された時間フレーム期間の間に収集されたデータを一つのメッセージにカプセル化するランデブー方式の同期化を実現するためのデータとを格納することができる。

【 0 1 1 7 】

一態様によれば、同期化戦略部 2 4 1 は、前述した完全同期化方式又は不完全同期化方式を介して収集したデータを一つのメッセージにカプセル化することができる。

【 0 1 1 8 】

40

次に、一実施例に係るデータ持続部 2 5 0 は、データ同期化部 2 4 0 を介して同期化されたデータを、予め格納されたデータモデルにマッピングすることができる。

【 0 1 1 9 】

言い換えると、一実施例に係るデータ持続部 2 5 0 は、データ同期化部 2 4 0 で完全同期化方式及び不完全同期化方式のいずれか一方を介してカプセル化されたメッセージを、予め格納されたデータモデル (D a t a m o d e l) にマッピングすることができる。

【 0 1 2 0 】

このために、データ持続部 2 5 0 は、データ記録部 2 5 1 及びデータストレージ (D a t a s t o r a g e) 2 5 2 を含むことができる。

【 0 1 2 1 】

50

より具体的には、データ記録部 251 は、データ同期化部 240 からカプセル化されたメッセージを受信し、受信したメッセージを予め格納されたデータモデルにマッピングすることができる。

【0122】

また、データストレージ 252 は、受信したメッセージ、及び受信したメッセージがマッピングされたデータモデルのうちの少なくとも 1 つを格納することができる。

【0123】

例えば、データストレージ 252 は、関係データベース管理システム (RDBMS ; Relational database management system) のストレージ、又はビッグデータ (Big data) ベースのストレージのうちの少なくとも 1 つを含むことができる。

10

【0124】

図 3 は、一実施例に係るセンサデータ管理方法を説明するための図である。

【0125】

言い換えると、図 3 は、図 1 乃至図 2 を通じて説明した一実施例に係るセンサデータ管理装置を用いたセンサデータ管理方法を説明する図であって、以降、図 3 を通じて説明する内容の中で一実施例に係るセンサデータ管理装置を通じて説明した内容と重複する説明は省略することにする。

【0126】

図 3 を参照すると、ステップ 310 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データ収集部でユーザ入力データを受信し、少なくとも 1 つ以上のセンサ装置のうちのユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

20

【0127】

一態様によれば、ステップ 310 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データ収集部で、ユーザ入力データを動的モデル又は静的モデルに適用し、適用されたモデルを通じた分析結果に対応するセンサ装置で感知したデータを収集することができる。

【0128】

一態様によれば、ステップ 320 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データバッファ部で、収集したデータのそれぞれを収集したデータに対応するセンサ装置別に区分して格納することができる。

30

【0129】

次に、ステップ 330 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データ同期化部で、データ収集部で収集したデータを、時間フレームをベースとして同期化することができる。

【0130】

一態様によれば、ステップ 330 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データ同期化部は、データバッファ部を介して、データ収集部で収集したデータを受信することができる。

【0131】

一態様によれば、ステップ 330 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データ同期化部で、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが全て収集されると、完全同期化方式により収集したデータを同期化することができる。

40

【0132】

また、ステップ 330 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、予め設定された時間フレーム期間の間にユーザ入力データに対応するセンサ装置で感知したデータが少なくとも 1 つ以上欠落すると、不完全同期化方式により収集したデータを同期化することができる。

【0133】

次に、ステップ 340 での一実施例に係るセンサデータ管理方法は、データ持続部で、

50

同期化されたデータを予め格納されたデータモデルにマッピングすることができる。

【0134】

結局、本発明を用いると、構成可能なセンサデータを容易に収集及び管理することができる。

【0135】

また、動的であり、急変するスマート環境で有意なセンサデータをより正確に収集及び管理することができる。

【0136】

以上で説明された装置は、ハードウェア構成要素、ソフトウェア構成要素、及び/又はハードウェア構成要素及びソフトウェア構成要素の組み合わせで実現されてもよい。例えば、実施例で説明された装置及び構成要素は、例えば、プロセッサ、コントローラ、ALU(arithmetic logic unit)、デジタル信号プロセッサ(digital signal processor)、マイクロコンピュータ、FPGA(field programmable gate array)、PLU(programmable logic unit)、マイクロプロセッサ、又は命令(instruction)を実行し、応答できる他のある装置のように、1つ以上の汎用コンピュータ又は特殊目的のコンピュータを用いて実現されてもよい。処理装置は、運用システム(OS)及び前記運用システム上で行われる1つ以上のソフトウェアアプリケーションを行うことができる。また、処理装置は、ソフトウェアの実行に応答して、データをアクセス、格納、操作、処理及び生成することもできる。理解の便宜のために、処理装置は、1つが使用されるものとして説明された場合もあるが、当該技術分野における通常の知識を有する者は、処理装置が複数個の処理要素(processing element)及び/又は複数種類の処理要素を含んでもよいことが理解できるであろう。例えば、処理装置は、複数個のプロセッサ又は1つのプロセッサ及び1つのコントローラを含むことができる。また、並列プロセッサ(parallel processor)のような、他の処理構成(processing configuration)も可能である。

【0137】

以上のように、実施例が、たとえ限定された実施例と図面によって説明されたが、当該技術分野における通常の知識を有する者であれば、前記の記載から様々な修正及び変形が可能である。例えば、説明された技術が説明された方法と異なる順序で行われたり、及び/又は説明されたシステム、構造、装置、回路などの構成要素が説明された方法と異なる形態で結合又は組み合わせられたり、他の構成要素又は均等物によって代替又は置換されたりしても適切な結果が達成され得る。

【0138】

したがって、他の具現、他の実施例及び特許請求の範囲と均等なものも、後述する特許請求の範囲の範囲に属する。

【符号の説明】

【0139】

- 100 センサデータ管理装置
- 110 データ収集部
- 120 データバッファ部
- 130 データ同期化部
- 140 データ持続部

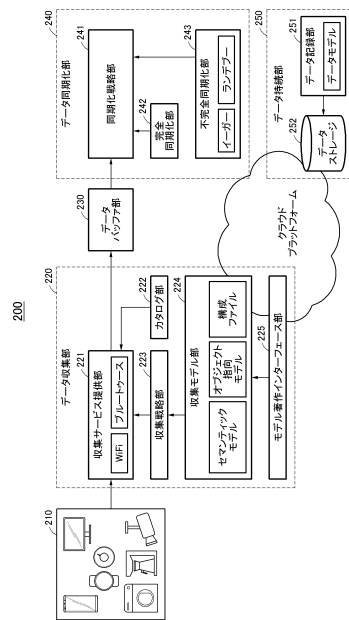
10

20

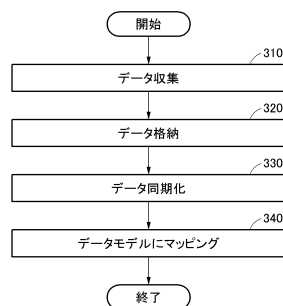
30

40

【 図 2 】



【圖 3】



フロントページの続き

(72)発明者 ムハンマド・ピラル・アミン
大韓民国キョンギド 17104・ヨンインシ・キフンク・デギョンドロ・1732・エレクトロニ
ック インフォメーション カレッジ内・351

審査官 清水 靖記

(56)参考文献 特開2010-230330(JP,A)
米国特許出願公開第2002/0161751(US,A1)
米国特許出願公開第2013/0073261(US,A1)
特開2011-076129(JP,A)
特開2015-219616(JP,A)
特開2018-151917(JP,A)
韓国公開特許第10-2010-0073128(KR,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D	9/00	-	15/34
G08C	13/00	-	25/04
G05B	23/00	-	23/02
G06F	17/40		
G06Q	50/00		
H04Q	9/00	-	9/16
H03J	9/00	-	9/06