

【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4年9月13日(2022.9.13)

【国際公開番号】WO2020/229900
 【公表番号】特表2022-531736(P2022-531736A)
 【公表日】令和4年7月8日(2022.7.8)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-124
 【出願番号】特願2021-566436(P2021-566436)
 【国際特許分類】
 G 0 6 F 9 / 4 8 (2 0 0 6 . 0 1)
 【 F I 】
 G 0 6 F 9 / 4 8 3 7 0

10

【手続補正書】
 【提出日】令和4年9月5日(2022.9.5)
 【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

20

【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

コンピュータの情報処理により、DBMS(102、202)内の複数のサービス(108～114、208～214)を管理する方法であって、前記サービスが、前記DBMSによって管理されているデータベース(116～122、216～222)に格納されているか、または格納されるために受信されたデータを処理するようにそれぞれ構成されており、前記方法が、

- 前記DBMSに動作可能なように結合されたサービス・マネージャ(106)を提供することと(302)、
- 前記DBMSの実行時に、自動的かつ動的に前記複数のサービスを前記サービス・マネージャに登録することと(304)、
- 前記サービス・マネージャによって、前記複数の登録されたサービスのうちの異なるサービス間の依存関係を自動的に管理することと(306)を含む、方法。

30

【請求項2】

前記依存関係の前記管理が、前記サービスのうちの特定のサービスが前記サービス・マネージャによってインスタンス化されるときに、前記特定のサービスによって必要とされるすべてのサービスがすでにインスタンス化されているように、前記依存関係に従って前記サービスをインスタンス化することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記サービスの少なくとも一部が、製品製造プロセスのワークフロー内のステップを表し、少なくとも一部の依存関係が、前記製品製造プロセスに関わるか、または前記製品製造プロセスによって処理される、機器の依存関係、ワークフローの依存関係、材料の依存関係、または物理的オブジェクトの供給の依存関係、あるいはその組み合わせを表す、請求項1または2に記載の方法。

40

【請求項4】

前記依存関係の前記管理が、前記依存関係に従って前記サービスのうちの1つまたは複数シャットダウンすることを含み、前記1つまたは複数のサービスのうちのいずれか1つがシャットダウンされる前に、前記1つのサービスに依存しているすべてのサービスがシャットダウンされるまで、前記1つのサービスの前記シャットダウンが遅延される、請

50

求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記サービスの各々がシングルトン設計パターンに従って実装される、請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記サービスの前記依存関係が、1 つまたは複数の有向非環状グラフ (D A G) の形態で表される、請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

追加のサービスを前記 D B M S に追加することをさらに含み、前記追加することが、
 - 前記 D B M S の実行時に、前記追加のサービスを前記サービス・マネージャに登録
 10
 することと、
 - 前記依存関係が既存のサービスおよび前記追加のサービスの依存関係を表すように、前記サービスの前記依存関係を自動的に更新することを含み、請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記サービス・マネージャへの前記サービスの前記登録が、分散された登録プロセスの形態で実装される、請求項 1 ないし 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記複数のサービスの各々が、前記サービスを前記サービス・マネージャに登録するためのメソッドを含んでいるインターフェイスを実装する、請求項 1 ないし 8 のいずれか
 20
 一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記複数のサービスの各々が `instantiateService` 関数および `shutdownService` 関数を備え、前記 `instantiateService` 関数
 および前記 `shutdownService` が前記サービス・マネージャによってアクセス
 可能であり、前記方法が、
 - 前記サービス・マネージャによって、前記依存関係に従って前記複数のサービスの
 前記インスタンス化およびシャットダウンを動的に調整するために、前記複数のサービスの
 前記 `instantiateService` 関数および前記 `shutdownService`
 関数を使用することをさらに含み、請求項 1 ないし 9 のいずれか一項に記載の方法
 30
 。

【請求項 11】

前記複数のサービスの各々が `getRequiredServices` 関数を備え、前
 記 `getRequiredServices` 関数が前記サービス・マネージャによってア
 クセス可能であり、前記 `getRequiredServices` 関数が、1 つまたは複
 数の必要なサービスの名前を返すように構成されており、各必要なサービスが、前記 `g
 e
 t
 R
 e
 q
 u
 i
 r
 e
 d
 S
 e
 r
 v
 i
 c
 e
 s` 関数を備えている前記サービスがインスタンス化さ
 れる前にインスタンス化される必要があるサービスであり、前記複数のサービスの各々の
 前記登録が、
 - 前記サービス・マネージャによって、登録される前記サービスの前記 `g
 e
 t
 R
 e
 q
 u
 i
 r
 e
 d
 S
 e
 r
 v
 i
 c
 e
 s`
 40
 関数を呼び出すことと、
 - 前記 `g
 e
 t
 R
 e
 q
 u
 i
 r
 e
 d
 S
 e
 r
 v
 i
 c
 e
 s` 関数によって返された前記必要なサ
 ービスの前記名前が、すでに登録されたサービスを識別するかどうかを自動的にチェック
 することと、
 - 前記サービス・マネージャによって、前記 `g
 e
 t
 R
 e
 q
 u
 i
 r
 e
 d
 S
 e
 r
 v
 i
 c
 e
 s`
 関数によって返された、まだ登録されていないサービスを含むすべてのサービスの登録
 を自動的に実行することを含み、請求項 1 ないし 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記 `g
 e
 t
 R
 e
 q
 u
 i
 r
 e
 d
 S
 e
 r
 v
 i
 c
 e
 s` 関数が、呼び出されたときに、
 - 前記 1 つまたは複数の必要なサービスのクラス名を各文字列に変換することと、
 50

- 1つまたは複数の前記文字列をコンパイラによってチェック可能なオブジェクトに変換することと、

- 前記コンパイラによってチェック可能なオブジェクトを、前記 `getRequiredServices` 関数を呼び出した前記サービス・マネージャに返すことを実行するように構成される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記複数のサービスのうちの少なくとも1つが、前記少なくとも1つのサービスによって必要とされる1つまたは複数の他のサービスを指定し、前記1つまたは複数の他のサービスの前記指定が、コンパイル時にコンパイラによってチェックされるクラス名のリストの形態を有し、サービス・クラスが必要なサービスの名前を含んでいて、前記コンパイラが、前記必要なサービスの前記名前に一致する名前を持つクラスを識別できない場合に、前記サービス・クラスのコンパイル時にエラーがスローされる、請求項 1 ないし 12 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 14】

前記サービス・クラスが必要なサービスの前記名前を含んでいて、前記コンパイラが、前記必要なサービスの前記名前に一致する名前を持つクラスを識別できない場合に、設計時にサービス・クラスのプログラム・コード内で、前記必要なサービスの前記名前が強調表示される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

- 前記サービス・マネージャへの前記サービスのうちの1つの登録中に、前記サービス・マネージャによって、登録される前記1つのサービスによって必要とされる1つまたは複数の他のサービスを自動的に識別することと、

20

- 前記依存関係が、登録される前記サービスの依存関係および前記必要な他のサービスの依存関係も含むように、前記複数の登録されたサービス、登録される前記サービス、および前記1つのサービスの前記登録中に識別された前記サービスの間の前記依存関係を更新することとをさらに含む、請求項 1 ないし 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記サービス・マネージャが、前記 DBMS の拡張アプリケーション（アドオンまたはプラグイン）として実装されるアプリケーションのコンポーネントであるか、または前記 DBMS の不可欠なコンポーネントである、請求項 1 ないし 15 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 17】

(a) 前記 DBMS によって、特定のサービスに対するサービス要求を受信することと、

(b) 前記サービス・マネージャによって、前記複数のサービスのうちの前記要求されたサービスを識別することと、

(c) 前記サービス・マネージャによって、前記要求されたサービスによって必要とされる前記登録されたサービスのうちの1つまたは複数の他のサービスを識別することとをさらに含む、

- 前記識別された1つまたは複数の他のサービスの各々について、

40

i . 前記他のサービスがすでにインスタンス化されているかどうかをチェックし、

ii . 前記他のサービスがすでにインスタンス化されている場合、ステップ c で識別された次のサービスに進み、

iii . 前記他のサービスがまだインスタンス化されていない場合、前記他のサービスをインスタンス化し、ステップ c で識別された次のサービスに進む、請求項 1 ないし 16 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

請求項 1 ないし 17 に記載の何れか1項に記載の方法の各ステップを、コンピュータ・ハードウェアによる手段として構成した、コンピュータ・システム。

【請求項 19】

50

請求項 1 ないし 17 に記載の何れか 1 項に記載の方法の各ステップを、コンピュータに実行させる、コンピュータ・プログラム。

10

20

30

40

50