

【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3年10月14日(2021.10.14)

【公表番号】特表2020-536319(P2020-536319A)

【公表日】令和2年12月10日(2020.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2020-050

【出願番号】特願2020-518513(P2020-518513)

【国際特許分類】

G 06 F 9/50 (2006.01)

G 06 F 9/455 (2006.01)

【F I】

G 06 F 9/50 1 2 0 A

G 06 F 9/455 1 5 0

【手続補正書】

【提出日】令和3年9月2日(2021.9.2)

【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】

コンテナ環境におけるコンテナポッド使用量を再バランスする方法であって、前記方法は、

複数のコンテナポッドをコンテナ環境における複数のコンテナノードにデプロイするステップを含み、

前記複数のコンテナポッドは各々1つ以上のサービスを含み、

前記複数のコンテナノードは各々1つ以上のコンテナポッドを含み、

前記複数のコンテナポッドは、前記複数のコンテナポッド各々の使用量ファクタの最初の特徴付けに基づいて、前記複数のコンテナノードにデプロイされ、前記方法はさらに、

前記複数のコンテナノードへのデプロイメント後に前記複数のコンテナポッド各々の実際の使用量ファクタをモニタリングするステップと、

前記複数のコンテナポッドのうち、その使用量ファクタの最初の特徴付けからずれている1つ以上のコンテナポッドを特定するステップと、

前記1つ以上のコンテナポッドを前記実際の使用量ファクタに基づいて前記複数のコンテナノードに再分配するステップとを含む、方法。

【請求項2】

前記使用量ファクタはCPU使用量ファクタを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記使用量ファクタは帯域幅使用量ファクタを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記使用量ファクタはメモリ使用量ファクタを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記使用量ファクタは前記使用量ファクタのうちの少なくとも1つの最大値を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記使用量ファクタは前記使用量ファクタのうちの少なくとも1つの平均値を含む、請

求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記使用量ファクタは前記使用量ファクタのうちの少なくとも 1 つの率を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

1 つ以上のプロセッサによって実行されると前記 1 つ以上のプロセッサに動作を実行させる命令を含むプログラムであって、前記動作は、

複数のコンテナポッドをコンテナ環境における複数のコンテナノードにデプロイすることを含み、

前記複数のコンテナポッドは各々 1 つ以上のサービスを含み、

前記複数のコンテナノードは各々 1 つ以上のコンテナポッドを含み、

前記複数のコンテナポッドは、前記複数のコンテナポッド各々の使用量ファクタの最初の特徴付けに基づいて、前記複数のコンテナノードにデプロイされ、前記動作はさらに、

前記複数のコンテナノードへのデプロイメント後に前記複数のコンテナポッド各々の実際の使用量ファクタをモニタリングすることと、

前記複数のコンテナポッドのうち、その使用量ファクタの最初の特徴付けからずれている 1 つ以上のコンテナポッドを特定することと、

前記 1 つ以上のコンテナポッドを前記実際の使用量ファクタに基づいて前記複数のコンテナノードに再分配することとを含む、プログラム。

【請求項 9】

前記 1 つ以上のコンテナポッドを前記実際の使用量ファクタに基づいて前記複数のコンテナノードに再分配することは、前記 1 つ以上のコンテナポッドを複数の前記使用量ファクタの重み付けされた組み合わせを用いて分配することを含む、請求項 8 に記載のプログラム。

【請求項 10】

前記動作はさらに、

第 1 のコンテナポッドの前記実際の使用量ファクタのうちの少なくとも 1 つが第 1 のしきい値を超過すると判断することと、

第 1 のコンテナポッドの前記実際の使用量ファクタのうちの少なくとも 1 つが前記第 1 のしきい値を超過すると判断したことに応じて、前記第 1 のコンテナポッドのクローンを異なるコンテナノードにおいてインスタンス化することとを含む、請求項 8 または 9 に記載のプログラム。

【請求項 11】

前記第 1 のコンテナポッドのクローンはウォームアップされるが、要求トラフィックは前記第 1 のコンテナポッドのクローンにルーティングされない、請求項 10 に記載のプログラム。

【請求項 12】

前記動作はさらに、

前記第 1 のコンテナポッドの前記実際の使用量ファクタのうちの少なくとも 1 つが第 2 のしきい値を超過すると判断することと、

前記第 1 のコンテナポッドの前記実際の使用量ファクタのうちの少なくとも 1 つが前記第 2 のしきい値を超過すると判断したことに応じて、要求トラフィックを、前記第 1 のコンテナポッドから、前記異なるコンテナノードにおける前記第 1 のコンテナポッドのクローンにルーティングすることとを含む、請求項 10 に記載のプログラム。

【請求項 13】

前記第 1 のしきい値を超過することは、前記第 1 のコンテナポッドの前記実際の使用量ファクタが、前記第 1 のコンテナポッドの前記使用量ファクタの最初の特徴付けを超過する軌跡を有することを示す、請求項 12 に記載のプログラム。

【請求項 14】

前記第2のしきい値を超過することは、前記第1のコンテナポッドの前記実際の使用量ファクタが、前記第1のコンテナポッドを含むコンテナノードの実際の使用量ファクタが前記第1のコンテナポッドに対する使用量ファクタ制限を超過することを生じさせる軌跡を有することを示す、請求項12または13に記載のプログラム。

【請求項15】

1つ以上のプロセッサと、

1つ以上のメモリデバイスとを備えるシステムであって、前記1つ以上のメモリデバイスは、前記1つ以上のプロセッサによって実行されると前記1つ以上のプロセッサに動作を実行させる命令を含み、前記動作は、

複数のコンテナポッドをコンテナ環境における複数のコンテナノードにデプロイすることを含み、

前記複数のコンテナポッドは各々1つ以上のサービスを含み、

前記複数のコンテナノードは各々1つ以上のコンテナポッドを含み、

前記複数のコンテナポッドは、前記複数のコンテナポッド各々の使用量ファクタの最初の特徴付けに基づいて、前記複数のコンテナノードにデプロイされ、前記動作はさらに、

前記複数のコンテナノードへのデプロイメント後に前記複数のコンテナポッド各々の実際の使用量ファクタをモニタリングすることと、

前記複数のコンテナポッドのうち、その使用量ファクタの最初の特徴付けからずれる1つ以上のコンテナポッドを特定することと、

前記1つ以上のコンテナポッドを前記実際の使用量ファクタに基づいて前記複数のコンテナノードに再分配することとを含む、システム。

【請求項16】

前記1つ以上のコンテナポッドは、コンテナプラットフォームスケジューラによって前記複数のコンテナノードに再分配される、請求項15に記載のシステム。

【請求項17】

前記1つ以上のコンテナポッドは、APIレジストリによって前記複数のコンテナノードに再分配される、請求項15に記載のシステム。

【請求項18】

前記APIレジストリは、前記コンテナ環境におけるコンテナにカプセル化されたサービスとしてデプロイされる、請求項17に記載のシステム。

【請求項19】

前記APIレジストリは、

統合開発環境（IDE）において開発中のサービスと、

前記コンテナ環境において既にデプロイされているサービスとが、利用できる、請求項17または18に記載のシステム。

【請求項20】

前記APIレジストリは、前記複数のコンテナポッドのサービスエンドポイントを1つ以上のAPI関数にマッピングする、請求項17から19のいずれか1項に記載のシステム。