

【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 7 月 26 日 (2021.7.26)

【公表番号】特表 2020-522790 (P2020-522790A)  
 【公表日】令和 2 年 7 月 30 日 (2020.7.30)  
 【年通号数】公開・登録公報 2020-030  
 【出願番号】特願 2019-564843 (P2019-564843)  
 【国際特許分類】

G 0 6 F 8/75 (2018.01)

G 0 6 F 11/36 (2006.01)

G 0 6 F 8/41 (2018.01)

【 F I 】

G 0 6 F 8/75

G 0 6 F 11/36 1 0 4

G 0 6 F 8/41 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 5 月 13 日 (2021.5.13)

【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】

データ処理システムで使用するための依存性アナライザであって、  
 少なくとも 1 つのコンピュータハードウェアプロセッサと、

プロセッサ実行可能命令を保存する少なくとも 1 つの非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、前記少なくとも 1 つのコンピュータハードウェアプロセッサによって実行されると、前記少なくとも 1 つのコンピュータハードウェアプロセッサに、

前記データ処理システムが実行するように構成された複数のプログラムのそれぞれに対して、前記プログラムの解析に基づいて、前記プログラム内の動作を反映する第 1 のデータ構造を構築させ、

複数の前記第 1 のデータ構造のそれぞれに対して、

依存性に影響を与えない動作が選択されないように、1 つ以上のデータ要素への依存性に影響を与える前記第 1 のデータ構造に反映される動作を選択させ、

選択された各動作に対して、依存性構成要素のセットからの依存性構成要素を記録することによって、前記選択された動作の指示を第 2 のデータ構造に記録させ、前記複数のプログラムのそれぞれに対する前記依存性構成要素のセットが、前記プログラムが記述されている言語に依存しておらず、

前記複数の第 2 のデータ構造を処理させ、前記処理が、データ要素に対する制御フロー又はデータフロー依存性を識別することを含み、前記依存性が、前記複数のプログラムのうちのいずれかの実行中に生じ得る依存性であり、

前記識別された依存性を依存性データ構造に記録させ、前記依存性データ構造が、前記データ要素間の依存性を示すように構成された前記複数のプログラム内のデータ要素を示すデータを含む、依存性アナライザ。

【請求項 2】

前記依存性は、制御フロー依存性とデータフロー依存性とを含む、請求項 1 に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 3】**

前記依存性は、データフロー依存性を含む、請求項1に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 4】**

前記データ処理システムは、複数の、言語に依存するパーサを備え、

前記第1のデータ構造を構築することが、前記複数のプログラムのそれぞれに対して、前記プログラムが記述されている言語に基づいて言語に依存するパーサを選択することを含む、請求項1に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 5】**

前記複数のプログラムは、複数のソース言語で記述されている、請求項4に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 6】**

前記ソース言語にはSQLが含まれる、請求項5に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 7】**

前記ソース言語には、データフローグラフを表すグラフィカルプログラミング言語が含まれる、請求項5に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 8】**

前記ソース言語には、SQL、及びデータフローグラフを表すグラフィカルプログラミング言語が含まれる、請求項5に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 9】**

前記データ処理システムは、制御フロー又はデータフロー依存性に影響を与える動作の指示を、前記第1のデータ構造から抽出するための複数の、言語に依存するツールを備え、

前記第1のデータ構造から抽出することが、前記複数の第1のデータ構造のそれぞれに対して、前記第1のデータ構造を構築するために解析されたプログラムが記述されている言語に基づいて、制御フロー又はデータフロー依存性に影響を与える動作の指示を抽出するために言語に依存するツールを選択することを含む、請求項4に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 10】**

前記複数の構築された第1のデータ構造のそれぞれに対して、選択された動作の指示を前記第2のデータ構造に記録することは、構成要素のセットからの構成要素を記録することを含む、請求項1に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 11】**

前記構成要素のセットは、割り当て、プロシージャ定義、プロシージャリターン、プロシージャコールサイト、「if...else」フォーマットの条件付き制御フロー、及び「while...do」フォーマットの条件付き制御フローを表す構成要素のうちの2つ以上で構成される、請求項10に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 12】**

前記構成要素のセットは、割り当て、プロシージャ定義、プロシージャリターン、プロシージャコールサイト、「if...else」フォーマットの条件付き制御フロー、及び「while...do」フォーマットの条件付き制御フローを表す構成要素で本質的に構成される、請求項10に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 13】**

前記依存性データ構造にアクセスし、ユーザインタフェースを介して、データ要素に依存するデータエンティティ又はコードブロックに関する情報を提示する、少なくとも1つのツールを更に備える、請求項2に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 14】**

前記データ処理システムは、複数のデータソースを更に含み、

前記複数のプログラムは、前記複数のデータソース内のデータに変換を実行するように構成されており、

前記複数のデータソースは異種である、請求項2に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 15】**

前記複数のデータソースは、ORACLE データベース若しくは SAP データベース、又は HADOOP 分散ファイルシステムに保存されているデータセット、のうちの少なくとも 1 つであるデータソースを備える、請求項 14 に記載の依存性アナライザ。

**【請求項 16】**

データ処理システムで使用するよう構成された依存性アナライザの動作方法であって、

前記データ処理システム内で実行し、且つ、プログラミング言語でのデータ処理動作を指定するよう構成された複数のプログラムを実行する少なくとも 1 つのコンピュータハードウェアプロセッサを使用することであって、前記複数のプログラムが複数のプログラミング言語を使用する、ことと、

前記プログラムを解析することによって、前記複数のプログラムのそれぞれの第 1 のデータ構造を構築することと、

複数の前記第 1 のデータ構造のそれぞれに対して、

1 つ以上のデータ要素への依存性に影響を与える前記第 1 のデータ構造に反映される動作を選択することと、

選択された各動作に対して、前記選択された動作の指示を第 2 のデータ構造に記録することであって、前記指示が、全ての前記第 2 データ構造に共通する依存性構成要素のセットを使用して前記第 2 データ構造に記録される、ことと、

前記第 2 のデータ構造を処理することであって、前記処理が、前記複数のプログラムのうちのいずれかの実行中に生じ得るデータ要素に対する制御フロー又はデータフロー依存性を識別することを含む、ことと、

前記特定された依存性を依存性データ構造に記録することと、を含む、方法。

**【請求項 17】**

前記依存性は、データフローの依存性である、請求項 16 に記載の方法。

**【請求項 18】**

前記依存性は、制御フロー依存性とデータフロー依存性とを含む、請求項 16 に記載の方法。

**【請求項 19】**

前記複数のプログラムのそれぞれの第 1 のデータ構造を構築することは、前記複数のプログラムが記述されている言語に基づいて前記複数のプログラムのパーサを選択することを含む、請求項 16 に記載の方法。

**【請求項 20】**

前記複数のプログラムは、SQL、及びデータフローグラフを表すグラフィカルプログラミング言語を含む複数のソース言語で記述されており、

パーサを選択することは、前記複数のソース言語のそれぞれに対してパーサを選択することを含む、請求項 16 に記載の方法。

**【請求項 21】**

前記第 1 のデータ構造は言語に依存し、

前記第 2 のデータ構造は言語に依存しない、請求項 16 に記載の方法。

**【請求項 22】**

前記選択された動作の指示を前記第 2 のデータ構造に記録することは、制御フロー又はデータフロー依存性に影響を与えない、前記第 1 データ構造内の動作に関する情報が前記第 2 データ構造から省略されるように、制御フロー又はデータフロー依存性に影響を与える動作の指示を前記第 1 のデータ構造から抽出することを含む、請求項 16 に記載の方法。

**【請求項 23】**

前記データ処理システムは、制御フロー又はデータフロー依存性に影響を与える動作の指示を前記第 1 のデータ構造から抽出するための複数の、言語に依存するツールを備え、

制御フロー又はデータフロー依存性に影響を与える動作の指示を前記第 1 のデータ構造

から抽出することは、前記複数の第 1 のデータ構造のそれぞれに対して、前記第 1 のデータ構造を構築するために解析されたプログラムが記述されている言語に基づいて、制御フロー又はデータフロー依存性に影響を与える動作の指示を抽出するために言語に依存するツールを選択することを含む、請求項 2 2 に記載の方法。