

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6142643号
(P6142643)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int.Cl.

G 0 6 F 1 1 / 3 6 (2 0 0 6 . 0 1)

F 1

G O 6 F 1 1 / 3 6 1 8 4

請求項の数 4 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2013-93088 (P2013-93088)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成25年4月25日 (2013. 4. 25)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2014-215841 (P2014-215841A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年11月17日 (2014. 11. 17)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成28年1月13日 (2016. 1. 13)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	宗像 一樹
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	上原 忠弘
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	徳本 晋
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テスト仕様書作成プログラム、テスト仕様書作成装置及びテスト仕様書作成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータに、
テストケースの集合に含まれる第1のテストケースと、前記テストケースの集合に含まれる該第1のテストケース以外のテストケースとの異なる度合いを示す距離を算出し、
前記距離に基づいて、前記テストケースの集合の中から、前記第1のテストケースとの前記距離が所定値以上となるテストケースの集合である第1の集合を抽出し、
前記第1の集合から、当該第1の集合における代表となる第2のテストケースを抽出し、
前記第1のテストケースと、前記テストケースの集合の中で前記第1の集合に含まれないテストケースとの第1の差分を抽出し、
前記第2のテストケースと、前記第1の集合に含まれる、前記第2のテストケース以外のテストケースとの第2の差分を抽出し、
抽出された前記第1の差分及び前記第2の差分が記載されたテスト仕様書を作成する処理を実行させることを特徴とするテスト仕様書作成プログラム。

【請求項 2】

前記コンピュータに、さらに、
前記第1の集合に含まれるテストケースをベクトルで表した場合のベクトル重心と、前記第1の集合に含まれるテストケースとの距離を算出する処理を実行させ、
前記第2のテストケースを抽出する処理は、前記ベクトル重心と前記第1の集合に含ま

10

20

れるテストケースとの距離に基づいて、前記第 1 の集合から、前記ベクトル重心に最も近いテストケースを前記第 2 のテストケースとして抽出する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のテスト仕様書作成プログラム。

【請求項 3】

テストケースの集合に含まれる第 1 のテストケースと、前記テストケースの集合に含まれる該第 1 のテストケース以外のテストケースとの異なる度合いを示す距離を算出する算出部と、

前記距離に基づいて、前記テストケースの集合の中から、前記第 1 のテストケースとの前記距離が所定値以上となるテストケースの集合である第 1 の集合を抽出する第 1 の抽出部と、

前記第 1 のテストケースと、前記テストケースの集合の中で前記第 1 の集合に含まれないテストケースとの第 1 の差分を抽出する第 2 の抽出部と、

前記第 1 の集合から、当該第 1 の集合における代表となる第 2 のテストケースを抽出し、前記第 2 のテストケースと、前記第 1 の集合に含まれる、前記第 2 のテストケース以外のテストケースとの第 2 の差分を抽出する第 3 の抽出部と

抽出された前記第 1 の差分及び前記第 2 の差分が記載されたテスト仕様書を作成する作成部と、

を有することを特徴とするテスト仕様書作成装置。

【請求項 4】

コンピュータが、

テストケースの集合に含まれる第 1 のテストケースと、前記テストケースの集合に含まれる該第 1 のテストケース以外のテストケースとの異なる度合いを示す距離を算出し、

前記距離に基づいて、前記テストケースの集合の中から、前記第 1 のテストケースとの前記距離が所定値以上となるテストケースの集合である第 1 の集合を抽出し、

前記第 1 の集合から、当該第 1 の集合における代表となる第 2 のテストケースを抽出し、

前記第 1 のテストケースと、前記テストケースの集合の中で前記第 1 の集合に含まれないテストケースとの第 1 の差分を抽出し、

前記第 2 のテストケースと、前記第 1 の集合に含まれる、前記第 2 のテストケース以外のテストケースとの第 2 の差分を抽出し、

抽出された前記第 1 の差分及び前記第 2 の差分が記載されたテスト仕様書を作成する

処理を実行することを特徴とするテスト仕様書作成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テスト仕様書作成プログラム、テスト仕様書作成装置及びテスト仕様書作成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、テストケースを単に並べるのではなく、基本となるテストケースを定め、その他のテストケースについては基本となるテストケースとの差分を記述することで、何をテストしているのかを明確とし、レビューしやすくしたテスト仕様書の作成方法が存在する。ここで、基本となるテストケースは、代表テストケースとも称され、その他のテストケースは、派生テストケースとも称される。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 2370 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 52359 号公報

【特許文献 3】特開 2011 - 248887 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献4】特開2011-253465号公報

【特許文献5】特開2010-218152号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のテスト仕様書の作成方法では、テスト仕様書の可読性が低下する場合があるという問題がある。例えば、従来のテスト仕様書の作成方法では、派生テストケースについて代表テストケースとの差分を自動的に生成するために、代表テストケースと派生テストケースとの差分を派生テストケースごとに抽出することが考えられる。しかしながら、代表テストケースと派生テストケースとの差分を派生テストケースごとに抽出する方法では、同一のテストケースが重複するような派生テストケースが多数生成される場合がある。同一のテストケースが重複するような派生テストケースが多数生成された場合には、テスト仕様書の可読性が低下する。

10

【0005】

1つの側面では、本発明は、可読性の低下が抑制されたテスト仕様書を作成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

1態様では、テスト仕様書作成プログラムは、コンピュータに、テストケースの集合に含まれる第1のテストケースと、テストケースの集合に含まれる第1のテストケース以外のテストケースとの異なる度合いを示す距離を算出する処理を実行させる。テスト仕様書作成プログラムは、コンピュータに、距離に基づいて、テストケースの集合の中から、第1のテストケースとの距離が所定値以上となるテストケースの集合である第1の集合を抽出する処理を実行させる。テスト仕様書作成プログラムは、コンピュータに、第1の集合から、第1の集合における代表となる第2のテストケースを抽出する処理を実行させる。テスト仕様書作成プログラムは、コンピュータに、第1のテストケースと、テストケースの集合の中で第1の集合に含まれないテストケースとの第1の差分を抽出する処理を実行させる。テスト仕様書作成プログラムは、コンピュータに、第2のテストケースと、第1の集合に含まれる、第2のテストケース以外のテストケースとの第2の差分を抽出する処理を実行させる。テスト仕様書作成プログラムは、コンピュータに、抽出された第1の差分及び第2の差分が記載されたテスト仕様書を作成する処理を実行させる。

20

30

【発明の効果】

【0007】

可読性の低下が抑制されたテスト仕様書を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施例に係るテスト仕様書作成装置の機能構成の一例を示す図である。

【図2】図2は、テストケース集合ファイルの一例を示す図である。

【図3】図3は、差分ベーステスト仕様書の一例を示す図である。

【図4】図4は、実施例に係る算出部が実行する処理の一例について説明するための図である。

40

【図5】図5は、実施例に係る算出部が実行する処理の一例を説明するための図である。

【図6】図6は、実施例に係る第1の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。

【図7】図7は、派生テストケースと、ベクトル重心との距離の算出方法の一例について説明するための図である。

【図8】図8は、派生テストケースと、ベクトル重心との距離の算出方法の一例について説明するための図である。

【図9】図9は、実施例に係る第1の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。

50

【図 1 0】図 1 0 は、実施例に係る第 2 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。

【図 1 1】図 1 1 は、実施例に係る第 2 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。

【図 1 2】図 1 2 は、実施例に係る第 3 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。

【図 1 3】図 1 3 は、実施例に係る第 3 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。

【図 1 4】図 1 4 は、実施例に係るテスト仕様書作成処理の手順を示すフローチャートである。

10

【図 1 5】図 1 5 は、実施例に係る距離算出処理の手順を示すフローチャートである。

【図 1 6】図 1 6 は、実施例に係る第 1 の差分抽出処理の手順を示すフローチャートである。

【図 1 7】図 1 7 は、実施例に係る第 2 の差分抽出処理の手順を示すフローチャートである。

【図 1 8】図 1 8 は、従来の技術により作成された差分ベーステスト仕様書の一例を示す図である。

【図 1 9】図 1 9 は、実施例に係る差分ベーステスト仕様書の一例を示す図である。

【図 2 0】図 2 0 は、テスト仕様書作成プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、本願の開示するテスト仕様書作成プログラム、テスト仕様書作成装置及びテスト仕様書作成方法の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施例は開示の技術を限定するものではない。

【0010】

〔テスト仕様書作成装置の構成〕

実施例に係るテスト仕様書作成装置について説明する。図 1 は、実施例に係るテスト仕様書作成装置の機能構成の一例を示す図である。図 1 に示すように、テスト仕様書作成装置 1 0 は、入力部 1 1 と、表示部 1 2 と、記憶部 1 3 と、制御部 1 4 とを有する。

30

【0011】

入力部 1 1 は、制御部 1 4 に各種の情報を入力する。例えば、入力部 1 1 は、ユーザから後述のテスト仕様書作成処理を実行する指示を受け付けて、受け付けた指示を制御部 1 4 に入力する。なお、テスト仕様書作成処理を実行する指示には、代表テストケースの番号が付加されている。また、入力部 1 1 は、ユーザから、差分ベーステスト仕様書を表示する指示を受け付けて、受け付けた指示を制御部 1 4 に入力する。入力部 1 1 のデバイスの一例としては、キーボードやマウスなどが挙げられる。

【0012】

表示部 1 2 は、各種の情報を表示する。例えば、表示部 1 2 は、後述の表示制御部 1 4 f の制御により差分ベーステスト仕様書を表示する。表示部 1 2 のデバイスの一例としては、液晶ディスプレイなどが挙げられる。

40

【0013】

記憶部 1 3 は、制御部 1 4 で実行される各種プログラムを記憶する。また、記憶部 1 3 は、テストケース集合ファイル 1 3 a、テストケーステーブル 1 3 b、サブ集合テーブル 1 3 c、差分テストケーステーブル 1 3 d、テスト仕様書テンプレート 1 3 e、差分ベーステスト仕様書 1 3 f を記憶する。

【0014】

テストケース集合ファイル 1 3 a は、テストケースの集合が登録されたファイルである。図 2 は、テストケース集合ファイルの一例を示す図である。図 2 の例に示すように、テストケース集合ファイル 1 3 a は、複数のテストケースを有する。図 2 の例では、テスト

50

ケース集合ファイル 13a には、番号 (No.) が「1」から「18」までの 18 個のテストケースが含まれている。例えば、番号が「1」のテストケースは、変数 A の値を「a1」、変数 B の値を「b3」、変数 C の値を「c1」、変数 D の値を「d1」、変数 E の値を「e1」、変数 F の値を「f2」とし、他の変数については次のように設定するテストケースである。すなわち、番号が「1」のテストケースは、更に、変数 G の値を「g1」、変数 H の値を「h1」、変数 I の値を「i1」、変数 K の値を「k1」、変数 J の値を「j1」、変数 L の値を「l1」及び「l3」とするテストケースである。他の番号のテストケースについても同様である。

【0015】

テストケーステーブル 13b には、後述の算出部 14a によりテストケースがレコードごとに登録される。テストケーステーブル 13b は、「No.」、「テストデータ条件」、「代表」、「距離スコア」の各項目を有する。「No.」の項目には、テストケースの番号が後述の算出部 14a により登録される。「テストデータ条件」には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースが後述の算出部 14a により登録される。「代表」の項目には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースが代表テストケースである場合には、代表テストケースであることを示す「t」が後述の算出部 14a により登録される。また、「代表」の項目には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースが派生テストケースである場合には、派生テストケースであることを示す「f」が後述の算出部 14a により登録される。また、「距離スコア」の項目には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースについて後述の算出部 14a により算出された距離が登録される。なお、テストケーステーブル 13b では、新規のレコードが追加された上で、後述の算出部 14a により、追加されたレコードの「No.」、「テストデータ条件」、「代表」、「距離スコア」の各項目に各種の内容が登録される。

【0016】

サブ集合テーブル 13c には、後述の距離が所定値 (例えば、14) 以上となるテストケースが後述の第 1 の抽出部 14b により登録される。ここで、後述の距離が所定値以上となるテストケースの集合は、サブ集合と称される。サブ集合テーブル 13c は、「No.」、「テストデータ条件」、「サブ代表」の各項目を有する。「No.」の項目には、テストケースの番号が後述の第 1 の抽出部 14b により登録される。「テストデータ条件」には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースが後述の第 1 の抽出部 14b により登録される。「サブ代表」の項目には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースが、サブ集合における代表テストケースである場合には、サブ集合における代表テストケースであることを示す「t」が後述の第 1 の抽出部 14b により登録される。また、「サブ代表」の項目には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースが、サブ集合における派生テストケースである場合には、派生テストケースであることを示す「f」が後述の第 1 の抽出部 14b により登録される。なお、サブ集合テーブル 13c では、新規のレコードが追加された上で、後述の第 1 の抽出部 14b により、追加されたレコードの「No.」、「テストデータ条件」、「サブ代表」の各項目に各種の内容が登録される。

【0017】

差分テストケーステーブル 13d には、後述の追加条件、後述の削除条件が後述の第 2 の抽出部 14c 及び後述の第 3 の抽出部 14d により登録される。差分テストケーステーブル 13d は、「No.」、「追加条件」、「削除条件」、「親 No.」の各項目を有する。「No.」の項目には、テストケースの番号が後述の第 2 の抽出部 14c または後述の第 3 の抽出部 14d により登録される。「追加条件」の項目には、後述の第 2 の抽出部 14c または後述の第 3 の抽出部 14d により後述の追加条件が登録される。「削除条件」の項目には、後述の第 2 の抽出部 14c または後述の第 3 の抽出部 14d により後述の削除条件が登録される。「親 No.」の項目には、「No.」の項目に登録された番号によって識別されるテストケースが派生テストケースである場合に、派生テストケースに対

10

20

30

40

50

する代表テストケースの番号が後述の第2の抽出部14cまたは後述の第3の抽出部14dにより登録される。

【0018】

テスト仕様書テンプレート13eは、テスト仕様書を作成する際に用いられるテンプレートである。テスト仕様書テンプレート13eは、「NO.」、「代表/派生」、「概要」、「テスト条件」、「(削除要件)」、「確認項目」、「期待結果」、「合否判定」の各項目を有する。テスト仕様書テンプレート13eの各項目に、後述の作成部14eにより、差分テストケーステーブル13dの登録内容が登録されることによって、後述の差分ベーステスト仕様書13fが生成される。

【0019】

差分ベーステスト仕様書13fは、上述したように、テスト仕様書テンプレート13eの各項目に、差分テストケーステーブル13dの登録内容が登録されることによって生成される。図3は、差分ベーステスト仕様書の一例を示す図である。図3の例に示す差分ベーステスト仕様書13fは、番号が2から14までのテストケースが、派生テストケースであり、かかる派生テストケースに対する代表テストケースが、番号が1のテストケースであることを示す。また、図3の例に示す差分ベーステスト仕様書13dは、番号が14のテストケースがサブ集合における代表テストケースであり、番号が15から18までのテストケースが、サブ集合における派生テストケースであることを示す。

【0020】

記憶部13は、例えば、フラッシュメモリなどの半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスクなどの記憶装置である。

【0021】

制御部14は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。図1に示すように、制御部14は、算出部14aと、第1の抽出部14bと、第2の抽出部14cと、第3の抽出部14dと、作成部14eと、表示制御部14fとを有する。

【0022】

算出部14aは、テストケース集合ファイル13aが示すテストケースの集合に含まれる代表テストケースと、複数の派生テストケースのそれぞれとの異なる度合いを示す距離を算出する。算出部14aの一態様について説明する。図4は、実施例に係る算出部が実行する処理の一例について説明するための図である。例えば、算出部14aは、入力部11からテスト仕様書作成処理を実行する指示が入力されると、まず、テストケース集合ファイル13aを取得する。そして、算出部14aは、テストケーステーブル13bに、テストケース集合ファイル13aが示すテストケースの個数分のレコードを追加する。続いて、算出部14aは、図4の例に示すように、追加されたレコードの「No.」の項目に、テストケース集合ファイル13aが示すテストケースの番号を登録する。また、算出部14aは、図4の例に示すように、追加されたレコードの「テストデータ条件」の項目に、テストケース集合ファイル13aが示すテストケースを登録する。このようにして算出部14aは、テストケース集合ファイル13aに含まれる全てのテストケースと番号をテストケーステーブル13bに登録する。

【0023】

そして、算出部14aは、テスト仕様書作成処理を実行する指示に付加された代表テストケースの番号を取得する。そして、算出部14aは、テストケーステーブル13bの全レコードの中から、取得した番号が「No.」の項目に登録されたレコードを特定する。例えば、図4の例に示すテストケーステーブル13bが記憶部13に記憶され、取得した番号が「1」である場合には、算出部14aは、次の処理を行う。すなわち、算出部14aは、図4の例に示すテストケーステーブル13bの全レコードの中から、番号「1」が「No.」の項目に登録された1番目のレコードを特定する。そして、算出部14aは、テストケーステーブル13bにおいて、特定したレコードの「代表」の項目に、代表テストケースであることを示す「t」を登録する。例えば、算出部14aは、図4の例に示す

10

20

30

40

50

ように、テストケーステーブル 13b の 1 番目のレコードの「代表」の項目に、「t」を登録する。

【0024】

そして、算出部 14a は、テストケーステーブル 13b において、代表テストケースであることを示す「t」が「代表」の項目に登録されたレコード以外の全てのレコードの「代表」の項目に、派生テストケースであることを示す「f」を登録する。例えば、算出部 14a は、先の図 4 の例に示すように、テストケーステーブル 13b の 2 番目のレコードから 18 番目のレコードまでの各レコードの「代表」の項目に、「f」を登録する。

【0025】

続いて、算出部 14a は、テストケーステーブル 13b において、「代表」の項目に「t」が登録されたレコードの「テストデータ条件」の項目に登録された代表テストケースを取得する。

10

【0026】

そして、算出部 14a は、テストケーステーブル 13b において、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードのうち、未選択のレコードがあるか否かを判定する。未選択のレコードがある場合には、算出部 14a は、未選択のレコードを 1 つ選択する。そして、算出部 14a は、選択したレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケース（派生テストケース）を取得する。

【0027】

続いて、算出部 14a は、距離算出処理を実行する。距離算出処理において、算出部 14a は、取得した代表テストケースの全ての節を図示しない代表節集合テーブルに格納する。ここで、テストケースの節について説明する。テストケースの節とは、例えば、記号「」で結ばれた変数の値のことを指す。例えば、先の図 2 の例に示すテストケース集合ファイル 13a に含まれる番号が「1」のテストケースの節は、「A == a 1」、「B == b 3」、・・・、「L == l 3」の各々である。

20

【0028】

そして、算出部 14a は、取得した派生テストケースの全ての節を図示しない派生節集合テーブルに格納する。続いて、算出部 14a は、距離を示す距離変数の値を「0」に設定して、距離変数の値を初期化する。なお、ここでいう「距離」は、代表テストケースと派生テストケースとの異なる度合いを示す。

30

【0029】

続いて、算出部 14a は、代表節集合テーブル内に未選択の節があるか否かを判定する。未選択の節がある場合には、算出部 14a は、代表節集合テーブル内の未選択の節を 1 つ選択する。そして、算出部 14a は、選択した代表節集合テーブル内の節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する。選択した代表節集合テーブル内の節が、派生節集合テーブル内にはない場合には、算出部 14a は、距離変数の値を 1 インクリメントする。

【0030】

そして、算出部 14a は、代表節集合テーブル内に未選択の節がなくなるまで、1 つずつ、未選択の節を選択する。また、算出部 14a は、未選択の節を選択するたびに、選択した代表節集合テーブル内の節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する上述した処理を行う。そして、選択した代表節集合テーブル内の節が、派生節集合テーブル内にはない場合には、算出部 14a は、距離変数の値を 1 インクリメントする上述した処理を行う。これにより、代表テストケースにあって、派生テストケースにない節の個数が距離変数に設定される。

40

【0031】

続いて、算出部 14a は、派生節集合テーブル内に未選択の節があるか否かを判定する。未選択の節がある場合には、算出部 14a は、派生節集合テーブル内の未選択の節を 1 つ選択する。そして、算出部 14a は、選択した派生節集合テーブル内の節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する。選択した派生節集合テーブル内の節が、代表節集合テーブル内にはない場合には、算出部 14a は、距離変数の値を 1 インクリメントする。

50

【 0 0 3 2 】

そして、算出部 1 4 a は、派生節集合テーブル内に未選択の節がなくなるまで、1 つずつ、未選択の節を選択する。また、算出部 1 4 a は、未選択の節を選択するたびに、選択した派生節集合テーブル内の節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する上述した処理を行う。そして、選択した派生節集合テーブル内の節が、代表節集合テーブル内がない場合には、算出部 1 4 a は、距離変数の値を 1 インクリメントする上述した処理を行う。これにより、派生テストケースにあって、代表テストケースにない節の個数が距離変数に更に加えられる。すなわち、距離変数が示す距離の値は、代表テストケースにあって、派生テストケースにない節の個数と、派生テストケースにあって、代表テストケースにない節の個数との和になる。また、本実施例でいう距離は、代表テストケースにあって、派生テストケースにない節の個数と、派生テストケースにあって、代表テストケースにない節の個数との和である。そして、算出部 1 4 a は、距離算出処理を終了する。

10

【 0 0 3 3 】

距離算出処理が終了すると、算出部 1 4 a は、テストケーステーブル 1 3 b において、選択したレコード（派生テストケースを有するレコード）の「距離スコア」の項目に、距離変数の値、すなわち、距離を設定する。

【 0 0 3 4 】

そして、算出部 1 4 a は、テストケーステーブル 1 3 b において、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に未選択のレコードがなくなるまで、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードを 1 つずつ選択する。そして、算出部 1 4 a は、レコードを 1 つずつ選択するたびに、選択したレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケース（派生テストケース）を取得する上述した処理を行う。そして、算出部 1 4 a は、再び距離算出処理を実行する。距離算出処理が終了すると、算出部 1 4 a は、テストケーステーブル 1 3 b において、選択したレコード（派生テストケースを有するレコード）の「距離スコア」の項目に、距離変数の値を設定する上述した処理を行う。上述した処理を実行することで、算出部 1 4 a は、代表テストケースと、全ての派生テストケースとの各距離を算出し、算出した距離をテストケーステーブル 1 3 b に登録する。図 5 は、実施例に係る算出部が実行する処理の一例を説明するための図である。算出部 1 4 a は、代表テストケースと、全ての派生テストケースとの各距離を算出し、図 5 の例に示すように、派生テストケースが「テストデータ条件」の項目に登録されたレコードの「距離スコア」の項目に、距離を登録する。

20

30

【 0 0 3 5 】

第 1 の抽出部 1 4 b は、代表テストケースと派生テストケースとの距離に基づいて、派生テストケースの中から、代表テストケースとの距離が所定値以上となるテストケースの集合であるサブ集合を抽出する。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、抽出したサブ集合から、サブ集合における代表テストケースを抽出する。

【 0 0 3 6 】

第 1 の抽出部 1 4 b の一態様について説明する。例えば、第 1 の抽出部 1 4 b は、テストケーステーブル 1 3 b において、「代表」の項目に「f」が登録された選択済みのレコードを未選択とした上で、次の処理を行う。すなわち、第 1 の抽出部 1 4 b は、テストケーステーブル 1 3 b において、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に、未選択のレコードがあるか否かを判定する。未選択のレコードがある場合には、第 1 の抽出部 1 4 b は、未選択のレコードを 1 つ選択する。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、選択したレコードの「距離スコア」の項目に登録された距離を取得する。

40

【 0 0 3 7 】

続いて、第 1 の抽出部 1 4 b は、取得した距離が、所定の閾値、例えば、1 4 以上であるか否かを判定する。取得した距離が所定の閾値以上である場合には、第 1 の抽出部 1 4 b は、選択したレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケース及び「No.」の項目に登録された番号を取得する。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ集合テーブル 1 3 c にレコードを追加して、追加されたレコードの「NO.」の項目に、取得

50

した番号を登録するとともに、「テストデータ条件」の項目に、取得したテストケースを登録する。続いて、第1の抽出部14bは、テストケーステーブル13bにおいて選択したレコードを削除する。

【0038】

そして、第1の抽出部14bは、テストケーステーブル13bにおいて、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に、未選択のレコードがなくなるまで、1つずつ、未選択のレコードを選択する。また、第1の抽出部14bは、未選択のレコードを選択するたびに、選択したレコードの「距離スコア」の項目に登録された距離を取得する上述した処理を行う。そして、第1の抽出部14bは、取得した距離が、所定の閾値以上であるか否かを判定する上述した処理を行う。そして、取得した距離が所定の閾値以上である場合には、第1の抽出部14bは、選択したレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケース及び「No .」の項目に登録された番号を取得する上述した処理を行う。そして、第1の抽出部14bは、サブ集合テーブル13cにレコードを追加して、追加されたレコードの「NO .」の項目に、取得した番号を登録するとともに、「テストデータ条件」の項目に、取得したテストケースを登録する上述した処理を行う。続いて、第1の抽出部14bは、テストケーステーブル13bにおいて選択したレコードを削除する上述した処理を行う。上述した処理を実行することにより、第1の抽出部14bは、距離が所定の閾値以上となる派生テストケースを、テストケーステーブル13bからサブ集合テーブル13cに移動する。すなわち、第1の抽出部14bは、代表テストケースと派生テストケースとの距離に基づいて、派生テストケースの中から、代表テストケースとの距離が所定値以上となるサブ集合を抽出する。

【0039】

図6は、実施例に係る第1の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。ここで、上述した所定の閾値が「14」である場合について説明する。図6の例に示すように、第1の抽出部14bは、テストケーステーブル13bにおいて、所定の閾値「14」以上のテストケースを番号とともにサブ集合テーブル13cに登録する。そして、図6の例に示すように、第1の抽出部14bは、テストケーステーブル13bにおいて選択したレコードを削除する。

【0040】

そして、第1の抽出部14bは、サブ集合テーブル13cに登録された派生テストケースと、ベクトル重心との距離を算出する。ここで、テストケースとベクトル重心との距離の算出方法の一例について、図7、図8を参照して説明する。図7及び図8は、派生テストケースと、ベクトル重心との距離の算出方法の一例について説明するための図である。ここで、サブ集合テーブル13bに登録された1つ目のテストケースが(A = a1) (B = b2) (C = c1) (D = d2)であり、2つ目のテストケースが(A = a1) (B = b2) (C = c2) (D = d2)である。また、サブ集合テーブル13bに登録された3つ目のテストケースが(A = a2) (B = b3) (C = c2) (D = d2)であり、4つ目のテストケースが(A = a1) (B = b4) (C = c2) (D = d3) (E = e1)である。また、サブ集合テーブル13bに登録された5つ目のテストケースが(A = a1) (B = b2) (C = c3) (D = d2)である。サブ集合テーブル13bに上述したような5つのテストケースが登録された場合に、1つ目のテストケースのベクトル表現は、図7に示すように、(1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0)となる。また、2つ目のテストケースのベクトル表現は、図7に示すように、(1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0)となる。また、3つ目のテストケースのベクトル表現は、図7に示すように、(0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0)となる。また、4つ目のテストケースのベクトル表現は、図7に示すように、(1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1)となる。また、5つ目のテストケースのベクトル表現は、図7に示すように、(1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0)となる。

【0041】

そして、ベクトル重心は、図 8 の例に示すような値となる。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、1 つ目のテストケースとベクトル重心との距離を次のような式で算出する。すなわち、第 1 の抽出部 1 4 b は $(1 - 0.8)^2 + (0 - 0.2)^2 + (1 - 0.6)^2 + (0 - 0.2)^2 + (0 - 0.2)^2 + (1 - 0.2)^2 + (0 - 0.6)^2 + (0 - 0.2)^2 + (1 - 0.8)^2 + (0 - 0.2)^2 + (0 - 0.2)^2 = 1.48$ を算出する。

【0042】

同様に、第 1 の抽出部 1 4 b は、2 つ目のテストケースとベクトル重心との距離「0.68」を算出し、3 つ目のテストケースとベクトル重心との距離「2.68」を算出する。また、第 1 の抽出部 1 4 b は、4 つ目のテストケースとベクトル重心との距離「3.28」を算出し、5 つ目のテストケースとベクトル重心との距離「1.48」を算出する。上述したような方法で、第 1 の抽出部 1 4 b は、派生テストケースとベクトル重心との距離を算出する。

【0043】

そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、ベクトル重心からの距離が最も近い派生テストケースをサブ集合における代表テストケース（サブ代表テストケース）とする。すなわち、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ集合テーブル 1 3 c において、ベクトル重心からの距離が最も近い派生テストケースが「テストデータ条件」の項目に登録されたレコードの「サブ代表」の項目に、サブ代表テストケースであることを示す「t」に登録する。ここで、ベクトル重心との距離が最も近い派生テストケースは、サブ集合テーブル 1 3 c に登録された派生テストケースの中で他の派生テストケースと同一の節を最も多く有する。

【0044】

次に、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ集合テーブル 1 3 c において、サブ代表テストケースが「テストデータ条件」の項目に登録されたレコード以外の全てのレコードの「サブ代表」の項目に、サブ集合における派生テストケースであることを示す「f」に登録する。図 9 は、実施例に係る第 1 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。図 9 の例に示すように、第 1 の抽出部 1 4 b は、ベクトル重心からの距離が最も近い、番号が「12」の派生テストケースが「テストデータ条件」の項目に登録されたレコードの「サブ代表」の項目に「t」に登録する。また、図 9 の例に示すように、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ代表テストケースが「テストデータ条件」の項目に登録されたレコード以外の全てのレコードの「サブ代表」の項目に、サブ集合における派生テストケースであることを示す「f」に登録する。

【0045】

上述した処理を実行することによって、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ代表テストケースとサブ集合における派生テストケースとを抽出する。

【0046】

第 2 の抽出部 1 4 c は、代表テストケースと派生テストケースとの差分を抽出する。第 2 の抽出部 1 4 c の一態様について説明する。第 1 の抽出部 1 4 b によりサブ代表テストケースとサブ集合における派生テストケースとが抽出されると、第 2 の抽出部 1 4 c は、次の処理を行う。すなわち、第 2 の抽出部 1 4 c は、テストケーステーブル 1 3 b において、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケースを差分分析対象集合として抽出する。これに加えて、第 2 の抽出部 1 4 c は、サブ集合テーブル 1 3 c において、「サブ代表」の項目に「t」が登録されたテストケースをも差分分析対象集合として抽出する。

【0047】

そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分分析対象集合内のテストケースの中に、未選択のテストケースがあるか否かを判定する。未選択のテストケースがある場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、未選択のテストケースを 1 つ選択する。そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、第 1 の差分抽出処理を実行する。第 1 の差分抽出処理において、第 2 の抽出部 1 4 c は、代表テストケースの全ての節を図示しない代表節集合テーブルに格納する。続いて、第 2

の抽出部 1 4 c は、選択したテストケースの全ての節を図示しない派生節集合テーブルに格納する。

【 0 0 4 8 】

続いて、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分テストケーステーブル 1 3 d にレコードを追加し、追加したレコードの「No .」の項目に、選択したテストケースの番号を登録し、追加したレコードの「親 No .」の項目に、代表テストケースの番号を登録する。

【 0 0 4 9 】

そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、派生節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する。未選択の節がある場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、未選択の節を 1 つ選択する。そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、選択した節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する。選択した節が、代表節集合テーブル内にはない場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分テストケーステーブル 1 3 d に追加したレコードの「追加条件」の項目に、選択した節を追加する。このように、差分テストケーステーブル 1 3 d が有する「追加条件」の項目には、派生テストケースまたはサブ代表テストケースにあって、代表テストケースにない節が登録される。

【 0 0 5 0 】

そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、派生節集合テーブル内に、未選択の節がなくなるまで、未選択の節を 1 つずつ選択する。また、第 2 の抽出部 1 4 c は、未選択の節を選択するたびに、選択した節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する上述した処理を行う。そして、選択した節が、代表節集合テーブル内にはない場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分テストケーステーブル 1 3 d に追加したレコードの「追加条件」の項目に、選択した節を追加する上述した処理を行う。上述した処理を実行することにより、第 2 の抽出部 1 4 c は、選択した派生テストケースの全ての節について、代表テストケースにあるか否かの判定を行い、節が代表テストケースにない場合には、追加したレコードの「追加条件」の項目に登録する。図 1 0 は、実施例に係る第 2 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。図 1 0 の例に示すように、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分テストケーステーブル 1 3 d が有する「追加条件」の項目に、派生テストケースまたはサブ代表テストケースにあって、代表テストケースにない節を登録する。

【 0 0 5 1 】

そして、派生節集合テーブル内に、未選択の節がない場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、代表節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する。未選択の節がある場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、未選択の節を 1 つ選択する。そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、選択した節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する。選択した節が、派生節集合テーブル内にはない場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分テストケーステーブル 1 3 d に追加したレコードの「削除条件」の項目に、選択した節を追加する。このように、差分テストケーステーブル 1 3 d が有する「削除条件」の項目には、代表テストケースにあって、派生テストケースまたはサブ代表テストケースにない節が登録される。

【 0 0 5 2 】

そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、代表節集合テーブル内に、未選択の節がなくなるまで、未選択の節を 1 つずつ選択する。また、第 2 の抽出部 1 4 c は、未選択の節を選択するたびに、選択した節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する上述した処理を行う。そして、選択した節が、派生節集合テーブル内にはない場合には、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分テストケーステーブル 1 3 d に追加したレコードの「削除条件」の項目に、選択した節を追加する上述した処理を行う。上述した処理を実行することにより、第 2 の抽出部 1 4 c は、選択した代表テストケースの全ての節について、派生テストケースにあるか否かの判定を行い、節が派生テストケースにない場合には、追加したレコードの「削除条件」の項目に登録する。図 1 1 は、実施例に係る第 2 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。図 1 1 の例に示すように、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分テストケーステーブル 1 3 d が有する「削除条件」の項目に、代表テストケースにあって、派生テストケースまたはサブ代表テストケースにない節を登録する。そして、第 2 の抽出部 1 4

c は、第 1 の差分抽出処理を終了する。

【 0 0 5 3 】

第 1 の差分抽出処理が終了すると、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分分析対象集合内のテストケースの中に、未選択のテストケースがなくなるまで、未選択のテストケースを 1 つずつ選択する。そして、第 2 の抽出部 1 4 c は、未選択のテストケースを選択するたびに、第 1 の差分抽出処理を実行する。すなわち、第 2 の抽出部 1 4 c は、差分分析対象集合内の全てのテストケースについて、代表テストケースとの差分を抽出する。

【 0 0 5 4 】

第 3 の抽出部 1 4 d は、サブ代表テストケースと、サブ集合における派生テストケースとの差分を抽出する。

10

【 0 0 5 5 】

第 3 の抽出部 1 4 d の一態様について説明する。第 2 の抽出部 1 4 c により、差分分析対象集合内の全てのテストケースについて、代表テストケースとの差分が抽出されると、第 3 の抽出部 1 4 d は、次の処理を行う。すなわち、サブ集合テーブル 1 3 c において、「サブ代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に、未選択のレコードがあるか否かを判定する。未選択のレコードがある場合には、第 3 の抽出部 1 4 d は、未選択のレコードを 1 つ選択する。そして、第 3 の抽出部 1 4 d は、選択したレコードの「テストデータ条件」に登録されたサブ集合における派生テストケースを選択する。そして、第 3 の抽出部 1 4 d は、第 2 の差分抽出処理を実行する。第 2 の差分抽出処理において、第 3 の抽出部 1 4 d は、サブ代表テストケースの全ての節を図示しない代表節集合テーブルに格納する。続いて、第 3 の抽出部 1 4 d は、選択したサブ集合における派生テストケースの全ての節を図示しない派生節集合テーブルに格納する。

20

【 0 0 5 6 】

続いて、第 3 の抽出部 1 4 d は、差分テストケーステーブル 1 3 d にレコードを追加し、追加したレコードの「No .」の項目に、選択したサブ集合における派生テストケースの番号を登録する。また、第 3 の抽出部 1 4 d は、追加したレコードの「親 No .」の項目に、サブ代表テストケースの番号を登録する。

【 0 0 5 7 】

そして、第 3 の抽出部 1 4 d は、派生節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する。未選択の節がある場合には、第 3 の抽出部 1 4 d は、未選択の節を 1 つ選択する。そして、第 3 の抽出部 1 4 d は、選択した節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する。選択した節が、代表節集合テーブル内にはない場合には、第 3 の抽出部 1 4 d は、差分テストケーステーブル 1 3 d に追加したレコードの「追加条件」の項目に、選択した節を追加する。このように、差分テストケーステーブル 1 3 d が有する「追加条件」の項目には、サブ集合における派生テストケースにあって、サブ代表テストケースにない節が登録される。

30

【 0 0 5 8 】

そして、第 3 の抽出部 1 4 d は、派生節集合テーブル内に、未選択の節がなくなるまで、未選択の節を 1 つずつ選択する。また、第 3 の抽出部 1 4 d は、未選択の節を選択するたびに、選択した節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する上述した処理を行う。そして、選択した節が、代表節集合テーブル内にはない場合には、第 3 の抽出部 1 4 d は、差分テストケーステーブル 1 3 d に追加したレコードの「追加条件」の項目に、選択した節を追加する上述した処理を行う。上述した処理を実行することにより、第 3 の抽出部 1 4 d は、選択したサブ集合における派生テストケースの全ての節について、次のような処理を行う。すなわち、第 3 の抽出部 1 4 d は、サブ代表テストケースにあるか否かの判定を行い、節がサブ代表テストケースにない場合には、追加したレコードの「追加条件」の項目に登録する。図 1 2 は、実施例に係る第 3 の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。図 1 2 の例に示すように、第 3 の抽出部 1 4 d は、差分テストケーステーブル 1 3 d が有する「追加条件」の項目に、サブ集合における派生テストケースにあって、サブ代表テストケースにない節を登録する。

40

50

【 0 0 5 9 】

そして、派生節集合テーブル内に、未選択の節がない場合には、第3の抽出部14dは、代表節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する。未選択の節がある場合には、第3の抽出部14dは、未選択の節を1つ選択する。そして、第3の抽出部14dは、選択した節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する。選択した節が、派生節集合テーブル内にない場合には、第3の抽出部14dは、差分テストケーステーブル13dに追加したレコードの「削除条件」の項目に、選択した節を追加する。このように、差分テストケーステーブル13dが有する「削除条件」の項目には、サブ代表テストケースにあって、サブ集合における派生テストケースにない節が登録される。

【 0 0 6 0 】

そして、第3の抽出部14dは、代表節集合テーブル内に、未選択の節がなくなるまで、未選択の節を1つずつ選択する。また、第3の抽出部14dは、未選択の節を選択するたびに、選択した節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する上述した処理を行う。そして、選択した節が、派生節集合テーブル内にない場合には、第3の抽出部14dは、差分テストケーステーブル13dに追加したレコードの「削除条件」の項目に、選択した節を追加する上述した処理を行う。上述した処理を実行することにより、第3の抽出部14dは、選択したサブ代表テストケースの全ての節について、次のような処理を行う。すなわち、第3の抽出部14dは、サブ集合における派生テストケースにあるか否かの判定を行い、節がサブ集合における派生テストケースにない場合には、追加したレコードの「削除条件」の項目に登録する。図13は、実施例に係る第3の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図である。図13の例に示すように、第3の抽出部14dは、差分テストケーステーブル13dが有する「削除条件」の項目に、サブ代表テストケースにあって、サブ集合における派生テストケースにない節を登録する。そして、第3の抽出部14dは、第2の差分抽出処理を終了する。

【 0 0 6 1 】

第2の差分抽出処理が終了すると、第3の抽出部14dは、サブ集合テーブル13cにおいて、「サブ代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に、未選択のレコードがなくなるまで、未選択のレコードを1つずつ選択する。そして、第3の抽出部14dは、未選択のレコードを選択するたびに、選択したレコードの「テストデータ条件」に登録されたサブ集合における派生テストケースを選択する。そして、第3の抽出部14dは、再び、第2の差分抽出処理を実行する。すなわち、第3の抽出部14dは、サブ集合における全ての派生テストケースについて、サブ代表テストケースとの差分を抽出する。

【 0 0 6 2 】

作成部14eは、派生テストケースと代表テストケースとの差分、及び、サブ代表テストケースとサブ集合における派生テストケースとの差分が記載されたテスト仕様書を作成する。例えば、作成部14eは、差分テストケーステーブル13dの「追加条件」の項目に登録された節を、テスト仕様書テンプレート13eの「テスト条件」の項目に登録する。これに加えて、作成部14eは、差分テストケーステーブル13dの「削除条件」の項目に登録された節を、テスト仕様書テンプレート13eの「(削除条件)」の項目に登録する。さらに、作成部14eは、差分テストケーステーブル13dの「NO.」の項目に登録された番号を、テスト仕様書テンプレート13eの「No.」の項目に登録する。これにより、先の図3に示すような差分ベーステスト仕様書13fが作成される。作成部14eは、作成した差分ベーステスト仕様書13fを記憶部13に格納する。

【 0 0 6 3 】

表示制御部14fは、各種の情報の表示を制御する。例えば、表示制御部14fは、入力部11から、差分ベーステスト仕様書を表示する指示が入力されると、記憶部13から差分ベーステスト仕様書13fを取得し、差分ベーステスト仕様書13fを表示するように、表示部12を制御する。

【 0 0 6 4 】

制御部14は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA

10

20

30

40

50

(Field Programmable Gate Array)などのハードワイヤードロジックである。または、制御部14は、CPU (Central Processing Unit) やMPU (Micro Processing Unit) などにプログラムを実行させることにより実現される。

【0065】

[処理の流れ]

次に、本実施例に係るテスト仕様書作成装置10の処理の流れを説明する。図14は、実施例に係るテスト仕様書作成処理の手順を示すフローチャートである。このテスト仕様書作成処理の実行タイミングとしては様々なタイミングが考えられる。例えば、テスト仕様書作成処理は、テスト仕様書作成処理を実行する指示が入力部11から制御部14に入力された場合に、制御部14により実行される。

10

【0066】

図14に示すように、算出部14aは、テストケース集合ファイル13aに含まれる全てのテストケースと番号をテストケーステーブル13bに登録する(S101)。そして、算出部14aは、テスト仕様書作成処理を実行する指示に付加された代表テストケースの番号を取得し、テストケーステーブル13bの全レコードの中から、取得した番号が「No.」の項目に登録されたレコードを特定する。そして、算出部14aは、テストケーステーブル13bにおいて、特定したレコードの「代表」の項目に、代表テストケースであることを示す「t」に登録する(S102)。

【0067】

そして、算出部14aは、テストケーステーブル13bにおいて、代表テストケースであることを示す「t」が「代表」の項目に登録されたレコード以外の全てのレコードの「代表」の項目に、派生テストケースであることを示す「f」に登録する(S103)。

20

【0068】

続いて、算出部14aは、テストケーステーブル13bにおいて、「代表」の項目に「t」が登録されたレコードの「テストデータ条件」の項目に登録された代表テストケースを取得する(S104)。

【0069】

そして、算出部14aは、テストケーステーブル13bにおいて、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードのうち、未選択のレコードがあるか否かを判定する(S105)。未選択のレコードがある場合(S105; Yes)には、算出部14aは、未選択のレコードを1つ選択する(S106)。そして、算出部14aは、選択したレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケース(派生テストケース)を取得する(S107)。

30

【0070】

続いて、算出部14aは、距離算出処理を実行する(S108)。図15は、実施例に係る距離算出処理の手順を示すフローチャートである。図15に示すように、算出部14aは、取得した代表テストケースの全ての節を図示しない代表節集合テーブルに格納する(S201)。

【0071】

そして、算出部14aは、取得した派生テストケースの全ての節を図示しない派生節集合テーブルに格納する(S202)。続いて、算出部14aは、距離を示す距離変数の値を「0」に設定して、距離変数の値を初期化する(S203)。

40

【0072】

続いて、算出部14aは、代表節集合テーブル内に未選択の節があるか否かを判定する(S204)。未選択の節がある場合(S204; Yes)には、算出部14aは、代表節集合テーブル内の未選択の節を1つ選択する(S205)。そして、算出部14aは、選択した代表節集合テーブル内の節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する(S206)。選択した代表節集合テーブル内の節が、派生節集合テーブル内にある場合(S206; Yes)には、算出部14aは、S204に戻る。一方、選択した代表節集合テーブル内の節が、派生節集合テーブル内にない場合(S206; No)には、算出部1

50

4 a は、距離変数の値を 1 インクリメントし (S 2 0 7)、S 2 0 4 に戻る。

【 0 0 7 3 】

未選択の節がない場合 (S 2 0 4 ; N o) には、算出部 1 4 a は、派生節集合テーブル内に未選択の節があるか否かを判定する (S 2 0 8)。未選択の節がある場合 (S 2 0 8 ; Y e s) には、算出部 1 4 a は、派生節集合テーブル内の未選択の節を 1 つ選択する (S 2 0 9)。そして、算出部 1 4 a は、選択した派生節集合テーブル内の節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する (S 2 1 0)。選択した派生節集合テーブル内の節が、代表節集合テーブル内にある場合 (S 2 1 0 ; Y e s) には、算出部 1 4 a は、S 2 0 8 に戻る。一方、選択した派生節集合テーブル内の節が、代表節集合テーブル内にない場合 (S 2 1 0 ; N o) には、算出部 1 4 a は、距離変数の値を 1 インクリメントし (S 2 1 1)、S 2 0 8 に戻る。また、派生節集合テーブル内に未選択の節がない場合 (S 2 0 8 ; N o) には、算出部 1 4 a は、処理結果を制御部 1 4 の内部メモリに格納し、リターンする。

10

【 0 0 7 4 】

図 1 4 の説明に戻り、算出部 1 4 a は、テストケーステーブル 1 3 b において、選択したレコード (派生テストケースを有するレコード) の「距離スコア」の項目に、距離変数の値、すなわち、距離を登録し (S 1 0 9)、S 1 0 5 に戻る。

【 0 0 7 5 】

未選択のレコードがない場合 (S 1 0 5 ; N o) には、第 1 の抽出部 1 4 b は、テストケーステーブル 1 3 b において、「代表」の項目に「f」が登録された選択済みのレコードを未選択とする (S 1 1 0)。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、テストケーステーブル 1 3 b において、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に、未選択のレコードがあるか否かを判定する (S 1 1 1)。未選択のレコードがある場合 (S 1 1 1 ; Y e s) には、第 1 の抽出部 1 4 b は、未選択のレコードを 1 つ選択する (S 1 1 2)。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、選択したレコードの「距離スコア」の項目に登録された距離を取得する (S 1 1 3)。

20

【 0 0 7 6 】

続いて、第 1 の抽出部 1 4 b は、取得した距離が、所定の閾値、例えば、1 4 以上であるか否かを判定する (S 1 1 4)。取得した距離が所定の閾値以上でない場合 (S 1 1 4 ; N o) には、第 1 の抽出部 1 4 b は、S 1 1 1 に戻る。一方、取得した距離が所定の閾値以上である場合 (S 1 1 4 ; Y e s) には、第 1 の抽出部 1 4 b は、選択したレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケース及び「N o .」の項目に登録された番号を取得する。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ集合テーブル 1 3 c にレコードを追加して、追加されたレコードの「N O .」の項目に、取得した番号を登録するとともに、「テストデータ条件」の項目に、取得したテストケースを登録する (S 1 1 5)。続いて、第 1 の抽出部 1 4 b は、テストケーステーブル 1 3 b において選択したレコードを削除し (S 1 1 6)、S 1 1 1 に戻る。

30

【 0 0 7 7 】

一方、未選択のレコードがない場合 (S 1 1 1 ; N o) には、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ集合テーブル 1 3 c に登録された派生テストケースと、ベクトル重心との距離を算出する (S 1 1 7)。そして、第 1 の抽出部 1 4 b は、ベクトル重心からの距離が最も近い派生テストケースをサブ集合における代表テストケース (サブ代表テストケース) とする。すなわち、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ集合テーブル 1 3 c において、ベクトル重心からの距離が最も近い派生テストケースが「テストデータ条件」の項目に登録されたレコードの「サブ代表」の項目に、次のような値を登録する。すなわち、第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ代表テストケースであることを示す「t」を登録する (S 1 1 8)。

40

【 0 0 7 8 】

第 1 の抽出部 1 4 b は、サブ集合テーブル 1 3 c において、サブ代表テストケースが「テストデータ条件」の項目に登録されたレコード以外の全てのレコードの「サブ代表」の項目に「f」を登録する (S 1 1 9)。

50

【 0 0 7 9 】

第2の抽出部14cは、テストケーステーブル13bにおいて、「代表」の項目に「f」が登録されたレコードの「テストデータ条件」の項目に登録されたテストケースを差分分析対象集合として抽出する。これに加えて、第2の抽出部14cは、サブ集合テーブル13cにおいて、「サブ代表」の項目に「t」が登録されたテストケースをも差分分析対象集合として抽出する(S120)。

【 0 0 8 0 】

そして、第2の抽出部14cは、差分分析対象集合内のテストケースの中に、未選択のテストケースがあるか否かを判定する(S121)。未選択のテストケースがある場合(S121; Yes)には、第2の抽出部14cは、未選択のテストケースを1つ選択する(S122)。そして、第2の抽出部14cは、第1の差分抽出処理を実行し(S123)、S121に戻る。図16は、実施例に係る第1の差分抽出処理の手順を示すフローチャートである。図16に示すように、第2の抽出部14cは、代表テストケースの全ての節を図示しない代表節集合テーブルに格納する(S301)。続いて、第2の抽出部14cは、選択したテストケースの全ての節を図示しない派生節集合テーブルに格納する(S302)。

10

【 0 0 8 1 】

続いて、第2の抽出部14cは、差分テストケーステーブル13dにレコードを追加し、追加したレコードの「No.」の項目に、選択したテストケースの番号を登録し、追加したレコードの「親No.」の項目に、代表テストケースの番号を登録する(S303)。

20

【 0 0 8 2 】

そして、第2の抽出部14cは、派生節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する(S304)。未選択の節がある場合(S304; Yes)には、第2の抽出部14cは、未選択の節を1つ選択する(S305)。そして、第2の抽出部14cは、選択した節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する(S306)。選択した節が、代表節集合テーブル内にある場合(S306; Yes)には、第2の抽出部14cは、S304に戻る。一方、選択した節が、代表節集合テーブル内にはない場合(S306; No)には、第2の抽出部14cは、差分テストケーステーブル13dに追加したレコードの「追加条件」の項目に、選択した節を追加し(S307)、S304に戻る。

30

【 0 0 8 3 】

そして、派生節集合テーブル内に、未選択の節がない場合(S304; No)には、第2の抽出部14cは、代表節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する(S308)。未選択の節がある場合(S308; Yes)には、第2の抽出部14cは、未選択の節を1つ選択する(S309)。そして、第2の抽出部14cは、選択した節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する(S310)。選択した節が、派生節集合テーブル内にある場合(S310; Yes)には、第2の抽出部14cは、S308に戻る。一方、選択した節が、派生節集合テーブル内にはない場合(S310; No)には、第2の抽出部14cは、差分テストケーステーブル13dに追加したレコードの「削除条件」の項目に、選択した節を追加し(S311)、S308に戻る。

40

【 0 0 8 4 】

また、未選択の節がない場合(S308; No)には、第2の抽出部14cは、処理結果を制御部14の内部メモリに格納し、リターンする。

【 0 0 8 5 】

図1の説明に戻り、差分分析対象集合内のテストケースの中に、未選択のテストケースがない場合(S121; No)には、第3の抽出部14dは、次の処理を行う。すなわち、第3の抽出部14dは、サブ集合テーブル13cにおいて、「サブ代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に、未選択のレコードがあるか否かを判定する(S124)。未選択のレコードがある場合(S124; Yes)には、第3の抽出部14dは、未選択のレコードを1つ選択する(S125)。そして、第3の抽出部14dは、選択したレ

50

コードの「テストデータ条件」に登録されたサブ集合における派生テストケースを選択する（S 1 2 6）。そして、第3の抽出部1 4 dは、第2の差分抽出処理を実行し（S 1 2 7）、S 1 2 4に戻る。図1 7は、実施例に係る第2の差分抽出処理の手順を示すフローチャートである。図1 7に示すように、第3の抽出部1 4 dは、サブ代表テストケースの全ての節を図示しない代表節集合テーブルに格納する（S 4 0 1）。続いて、第3の抽出部1 4 dは、選択したサブ集合における派生テストケースの全ての節を図示しない派生節集合テーブルに格納する（S 4 0 2）。

【0 0 8 6】

続いて、第3の抽出部1 4 dは、差分テストケーステーブル1 3 dにレコードを追加し、追加したレコードの「No.」の項目に、選択したサブ集合における派生テストケースの番号を登録する。そして、第3の抽出部1 4 dは、追加したレコードの「親No.」の項目に、サブ代表テストケースの番号を登録する（S 4 0 3）。

【0 0 8 7】

そして、第3の抽出部1 4 dは、派生節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する（S 4 0 4）。未選択の節がある場合（S 4 0 4；Yes）には、第3の抽出部1 4 dは、未選択の節を1つ選択する（S 4 0 5）。そして、第3の抽出部1 4 dは、選択した節が、代表節集合テーブル内にあるか否かを判定する（S 4 0 6）。選択した節が、代表節集合テーブル内にある場合（S 4 0 6；Yes）には、第3の抽出部1 4 dは、S 4 0 4に戻る。一方、選択した節が、代表節集合テーブル内にない場合（S 4 0 6；No）には、第3の抽出部1 4 dは、差分テストケーステーブル1 3 dに追加したレコードの「追加条件」の項目に、選択した節を追加し（S 4 0 7）、S 4 0 4に戻る。

【0 0 8 8】

そして、派生節集合テーブル内に、未選択の節がない場合（S 4 0 4；No）には、第3の抽出部1 4 dは、代表節集合テーブル内に、未選択の節があるか否かを判定する（S 4 0 8）。未選択の節がある場合（S 4 0 8；Yes）には、第3の抽出部1 4 dは、未選択の節を1つ選択する（S 4 0 9）。そして、第3の抽出部1 4 dは、選択した節が、派生節集合テーブル内にあるか否かを判定する（S 4 1 0）。選択した節が、派生節集合テーブル内にある場合（S 4 1 0；Yes）には、第3の抽出部1 4 dは、S 4 0 8に戻る。一方、選択した節が、派生節集合テーブル内にない場合（S 4 1 0；No）には、第3の抽出部1 4 dは、差分テストケーステーブル1 3 dに追加したレコードの「削除条件」の項目に、選択した節を追加し（S 4 1 1）、S 4 0 8に戻る。代表節集合テーブル内に、未選択の節がない場合（S 4 0 8；No）には、第3の抽出部1 4 dは、処理結果を制御部1 4の内部メモリに格納し、リターンする。

【0 0 8 9】

図1 4の説明に戻り、サブ集合テーブル1 3 cにおいて、「サブ代表」の項目に「f」が登録されたレコードの中に、未選択のレコードがない場合（S 1 2 4；No）には、作成部1 4 eは、差分ベーステスト仕様書1 3 fを作成する（S 1 2 8）。そして、作成部1 4 eは、作成した差分ベーステスト仕様書1 3 fを記憶部1 3に格納し（S 1 2 9）、処理を終了する。

【0 0 9 0】

図1 8は、従来の技術により作成された差分ベーステスト仕様書の一例を示す図である。図1 8の例に示す差分ベーステスト仕様書は、派生テストケースと代表テストケースとの差分しか記載されていない。また、図1 8の例に示す差分ベーステスト仕様書では、番号が4～7のテストケースにおいて、共通の節「D == d 2」及び「F == f 1」を有するにも関わらず、派生テストケースと代表テストケースとの差分しか記載されていないため、可読性が低下する。また、図1 8の例に示す差分ベーステスト仕様書は、派生テストケースの節の数を示すトータル距離スコアが「1 9」であり、トータル距離スコアの数の多さからも可読性が良好でないといえる。

【0 0 9 1】

図1 9は、実施例に係る差分ベーステスト仕様書の一例を示す図である。図1 9に示す

10

20

30

40

50

差分ベーステスト仕様書 13 f は、テスト仕様書作成装置 10 により作成されたものである。図 19 の例に示す差分ベーステスト仕様書 13 f は、派生テストケースと代表テストケースとの差分に加え、サブ代表テストケースとサブ集合における派生テストケースとの差分が記載される。そのため、差分ベーステスト仕様書 13 f は、可読性の低下を抑制する。また、図 19 の例に示す差分ベーステスト仕様書 13 f は、派生テストケースの節の数を示すトータル距離スコアが「10」であり、トータル距離スコアの点からも可読性の低下が抑制されるといえる。

【0092】

上述してきたように、テスト仕様書作成装置 10 は、テストケース集合ファイル 13 a が示すテストケースの集合に含まれる代表テストケースと、派生テストケースとの異なる度合いを示す距離を算出する。テスト仕様書作成装置 10 は、代表テストケースと派生テストケースとの距離に基づいて、派生テストケースの中から、代表テストケースとの距離が所定値以上となるテストケースの集合であるサブ集合を抽出する。そして、テスト仕様書作成装置 10 は、抽出したサブ集合から、サブ集合における代表テストケースを抽出する。続いて、テスト仕様書作成装置 10 は、代表テストケースと派生テストケースとの差分を抽出する。また、テスト仕様書作成装置 10 は、サブ代表テストケースと、サブ集合における派生テストケースとの差分を抽出する。テスト仕様書作成装置 10 は、派生テストケースと代表テストケースとの差分、及び、サブ代表テストケースとサブ集合における派生テストケースとの差分が記載されたテスト仕様書を作成する。したがって、テスト仕様書作成装置 10 によれば、派生テストケースと代表テストケースとの差分に加えて、サブ代表テストケースとサブ集合における派生テストケースとの差分が記載されたテスト仕様書を作成する。すなわち、テスト仕様書作成装置 10 によれば、同一のテストケースが重複するような派生テストケースの集合の中で、さらに、代表のテストケースと、派生テストケースの差分を抽出し、抽出した差分を記述されたテスト仕様書を作成する。それゆえ、テスト仕様書作成装置 10 によれば、可読性の低下が抑制されたテスト仕様書を作成することができる。

【0093】

また、テスト仕様書作成装置 10 によれば、ベクトル重心からの距離が最も近い派生テストケースをサブ集合における代表テストケース（サブ代表テストケース）とする。すなわち、テスト仕様書作成装置 10 は、サブ集合テーブル 13 c に登録された派生テストケースの中で他の派生テストケースと同一の節を最も多く有する派生テストケースをサブ代表テストケースとする。このため、上述したトータル距離スコアが少なくなり、さらに、可読性の低下が抑制されたテスト仕様書を作成することができる。

【0094】

さて、これまで開示の装置に関する実施例について説明したが、本発明は上述した実施例以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよい。例えば、実施例などにおいて説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともできる。

【0095】

また、各種の負荷や使用状況などに応じて、実施例などにおいて説明した各処理の各ステップでの処理を任意に細かくわけたり、あるいはまとめたりすることができる。また、ステップを省略することもできる。

【0096】

また、各種の負荷や使用状況などに応じて、実施例などにおいて説明した各処理の各ステップでの処理の順番を変更できる。

【0097】

また、図示した装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、装置の分散・統合の具体的状態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

【 0 0 9 8 】

[テスト仕様書作成プログラム]

また、上記のテスト仕様書作成装置 1 0 のテスト仕様書作成処理は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータシステムで実行することによって実現することもできる。そこで、以下では、図 2 0 を用いて、上記のテスト仕様書作成装置 1 0 と同様の機能を有するテスト仕様書作成プログラムを実行するコンピュータの一例を説明する。

【 0 0 9 9 】

図 2 0 は、テスト仕様書作成プログラムを実行するコンピュータを示す図である。図 2 0 に示すように、コンピュータ 3 0 0 は、C P U (Central Processing Unit) 3 1 0、R O M (Read Only Memory) 3 2 0、H D D (Hard Disk Drive) 3 3 0、R A M (Random Access Memory) 3 4 0 を有する。これら 3 0 0 ~ 3 4 0 の各部は、バス 3 5 0 を介して接続される。

10

【 0 1 0 0 】

H D D 3 3 0 には、上記の実施例で示す算出部 1 4 a、第 1 の抽出部 1 4 b、第 2 の抽出部 1 4 c、第 3 の抽出部 1 4 d、作成部 1 4 e、表示制御部 1 4 f と同様の機能を発揮するテスト仕様書作成プログラム 3 3 0 a が予め記憶される。なお、テスト仕様書作成プログラム 3 3 0 a については、適宜分離しても良い。

【 0 1 0 1 】

そして、C P U 3 1 0 が、テスト仕様書作成プログラム 3 3 0 a を H D D 3 3 0 から読み出して実行する。

20

【 0 1 0 2 】

そして、H D D 3 3 0 には、図 2 の例に示す記憶部 1 3 に記憶された金属モデルデータが設けられる。

【 0 1 0 3 】

そして、C P U 3 1 0 は、H D D 3 3 0 から各種のデータを読み出して R A M 3 4 0 に格納する。さらに、C P U 3 1 0 は、R A M 3 4 0 に格納された各種のデータを用いて、テスト仕様書作成プログラム 3 3 0 a を実行する。なお、R A M 3 4 0 に格納される各データは、常に全てのデータが R A M 3 4 0 に格納されなくともよく、全てのデータのうち処理に用いられるデータのみが R A M 3 4 0 に格納されれば良い。

30

【 0 1 0 4 】

なお、上記したテスト仕様書作成プログラム 3 3 0 a については、必ずしも最初から H D D 3 3 0 に記憶させなくともよい。

【 0 1 0 5 】

例えば、コンピュータ 3 0 0 に挿入されるフレキシブルディスク (F D)、C D - R O M、D V D ディスク、光磁気ディスク、I C カードなどの「可搬用の物理媒体」にプログラムを記憶させておく。そして、コンピュータ 3 0 0 がこれらからプログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

【 0 1 0 6 】

さらには、公衆回線、インターネット、L A N、W A Nなどを介してコンピュータ 3 0 0 に接続される「他のコンピュータ (またはサーバ)」などにプログラムを記憶させておく。そして、コンピュータ 3 0 0 がこれらからプログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

40

【 符号の説明 】

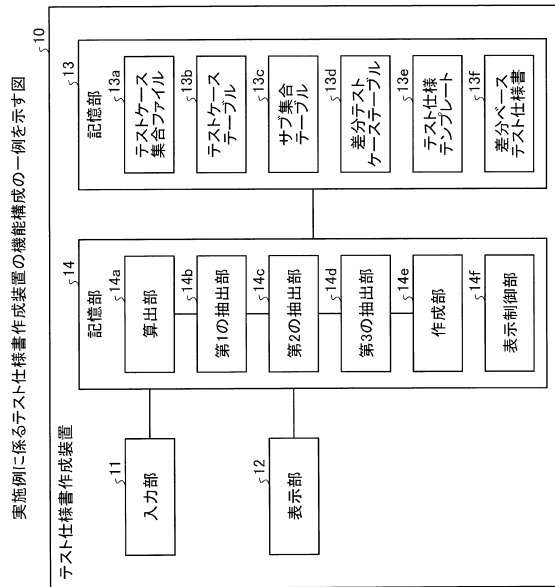
【 0 1 0 7 】

- 1 0 テスト仕様書作成装置
- 1 3 記憶部
- 1 3 a テストケース集合ファイル
- 1 3 b テストケーステーブル
- 1 3 c サブ集合テーブル

50

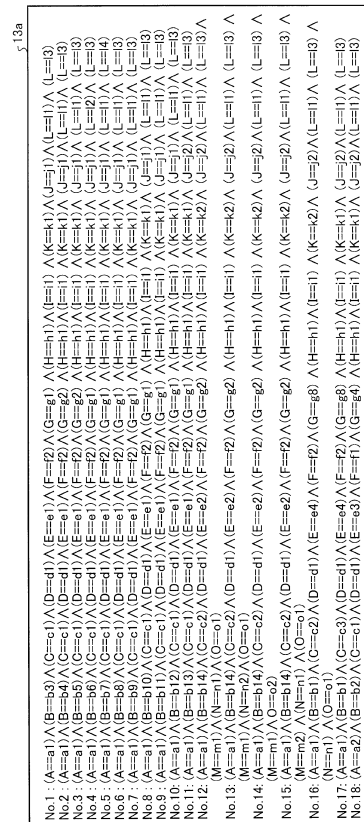
- 1 3 d 差分テストケーステーブル
 1 3 e テスト仕様書テンプレート
 1 3 f 差分ベーステスト仕様書
 1 4 制御部
 1 4 a 算出部
 1 4 b 第1の抽出部
 1 4 c 第2の抽出部
 1 4 d 第3の抽出部
 1 4 e 作成部
 1 4 f 表示制御部

【図 1】



【図 2】

テストケース集合ファイルの一例を示す図



【図 3】

差分ベーステスト仕様書の一例を示す図

13f						
No.	代表/派生	概要	テスト条件	(削除条件)	確認項目	期待結果
1	代表		A==a1 B==b3 C==c1 D==d1 E==e1 F==f2 G==g1 H==h1 I==i1 K==k1 L==l1 L==l3			
2	派生(No.1)		B==b4 G==g2	B==b3 G==g1		
3	派生(No.1)		B==b5 G==g2	B==b3 G==g1		
4	派生(No.1)		B==b6 L==l2	B==b3 L==l1		
5	派生(No.1)		B==b7 L==l4	B==b3 L==l1		
6	派生(No.1)		B==b8	B==b3		
7	派生(No.1)		B==b9	B==b3		
8	派生(No.1)		B==b10	B==b3		
9	派生(No.1)		B==b11	B==b3		
10	派生(No.1)		B==b12	B==b3		
11	派生(No.1)		B==b13	B==b3		
12	派生(No.1)		B==b1 C==c3 E==e4 G==g8 J==j2	B==b3 C==c1 E==e1 G==g1 J==j1		
13	派生(No.1)		A==a2 B==b2 E==e3 F==f1 G==g4 J==j2	A==a1 B==b3 E==e1 F==f2 G==g1 J==j1		
14	代表/派生(No.1)		B==b14 C==c2 E==e2 G==g2 M==m1 N==n1 O==o1	B==b3 C==c1 E==e1 G==g1		
15	派生(No.14)		N==n2	N==m1		
16	派生(No.14)		O==o2	N==n1 O==o1		
17	派生(No.14)		M==m2	M==m1		
18	派生(No.14)		B==b1 E==e4 G==g8	B==b14 E==e2 G==g2		

【図 4】

実施例に係る算出部が実行する処理の一例について説明するための図

13b		
No.	テストデータ条件	代表
1	(A==a1)^(B==b3)^(C==c1)^(D==d1)^(E==e1)^(F==f2)^(G==g1)^(H==h1)^(I==i1)^(J==j1)^(K==k1)^(L==l1)^(L==l3)	t
2	(A==a1)^(B==b3)^(C==c1)^(D==d1)^(E==e1)^(F==f2)^(G==g1)^(H==h1)^(I==i1)^(J==j1)^(K==k1)^(L==l1)^(L==l3)	f
...
18	(A==a2)^(B==b2)^(C==c1)^(D==d1)^(E==e3)^(F==f1)^(G==g4)^(H==h1)^(I==i1)^(J==j2)^(K==k1)^(L==l1)^(L==l3)	f

13a

No.1:(A==a1)^(B==b3)^(C==c1)^(D==d1)^(E==e1)^(F==f2)^(G==g1)^(H==h1)^(I==i1)^(J==j1)^(K==k1)^(L==l1)^(L==l3)
No.2:(A==a1)^(B==b4)^(C==c1)^(D==d1)^(E==e1)^(F==f2)^(G==g2)^(H==h1)^(I==i1)^(J==j1)^(K==k1)^(L==l1)^(L==l3)
...

【図 5】

実施例に係る算出部が実行する処理の一例を説明するための図

13b			
No.	テストデータ条件	代表	距離スコア
01	...	T	-
02	...	F	4
03	...	F	4
04	...	F	4
05	...	F	4
06	...	F	2
07	...	F	2
08	...	F	2
09	...	F	2
10	...	F	2
11	...	F	2
12	...	F	18
13	...	F	18
14	...	F	16
15	...	F	18
16	...	F	16
17	...	F	10
18	...	F	12

【図 6】

実施例に係る第1の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図

13b			
No.	テストデータ条件	代表	距離スコア
01	...	T	-
02	...	F	4
03	...	F	4
04	...	F	4
05	...	F	4
06	...	F	2
07	...	F	2
08	...	F	2
09	...	F	2
10	...	F	2
11	...	F	2
12	...	F	18
13	...	F	18
14	...	F	16
15	...	F	18
16	...	F	16
17	...	F	10
18	...	F	12

13c

サブ代表

No.	テストデータ条件
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...

削除

【図 7】

派生テストケースと、ベクトル重心との距離の
算出方法の一例について説明するための図

	A=a1	A=a2	B=b2	B=b3	B=b4	C=c1	C=c2	C=c3	D=d2	D=d3	E=e1
テストケース(1)	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
テストケース(2)	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
テストケース(3)	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
テストケース(4)	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
テストケース(5)	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0

【図 9】

実施例に係る第1の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図

13c			13c		
No.	テストデータ条件	サブ代表	No.	テストデータ条件	サブ代表
12	...		12	...	t
13	...		13	...	f
14	...		14	...	f
15	...		15	...	f
16	...		16	...	f

【図 8】

派生テストケースと、ベクトル重心との距離の
算出方法の一例について説明するための図

	A=a1	A=a2	B=b2	B=b3	B=b4	C=c1	C=c2	C=c3	D=d2	D=d3	E=e1
テストケース(1)	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
テストケース(2)	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
テストケース(3)	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
テストケース(4)	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
テストケース(5)	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
...
ベクトル重心	0.8	0.2	0.6	0.2	0.2	0.2	0.6	0.2	0.8	0.2	0.2

【図 10】

実施例に係る第2の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図

No.	追加条件	削除条件	親No.
01	-	-	-
02	(B==b4), (G==g2)	-	01
03	(B==b5), (G==g2)	-	01
04	(B==b6), (L==l2)	-	01
05	(B==b7), (L==l4)	-	01
06	(B==b8)	-	01
07	(B==b9)	-	01
08	(B==b10)	-	01
09	(B==b11)	-	01
10	(B==b12)	-	01
11	(B==b13)	-	01
17	(B==b1), (C==c3), (E==e4), (G==g8), (J==j2)	-	01
18	(A==a2), (B==b2), (E==e3), (F==f1), (G==g4), (J==j2)	-	01
12	(B==b14), (C==c2), (E==e2), (G==g2), (M==m1), (N==n1), (O==o1)	-	01

【図 11】

実施例に係る第2の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図

No.	追加条件	削除条件	親No.
01	-	-	-
02	(B==b4), (G==g2)	(B==b3), (G==g1)	01
03	(B==b5), (G==g2)	(B==b3), (G==g1)	01
04	(B==b6), (L==l2)	(B==b3), (L==l1)	01
05	(B==b7), (L==l4)	(B==b3), (L==l1)	01
06	(B==b8)	(B==b3)	01
07	(B==b9)	(B==b3)	01
08	(B==b10)	(B==b3)	01
09	(B==b11)	(B==b3)	01
10	(B==b12)	(B==b3)	01
11	(B==b13)	(B==b3)	01
17	(B==b1), (C==c3), (E==e4), (G==g8), (J==j2)	(B==b3), (C==c1), (E==e1), (G==g1), (J==j1)	01
18	(A==a2), (B==b2), (E==e3), (F==f1), (G==g4), (J==j2)	(A==a1), (B==b3), (E==e1), (F==f2), (G==g1), (J==j1)	01
12	(B==b14), (C==c2), (E==e2), (G==g2), (M==m1), (N==n1), (O==o1)	(B==b3), (C==c1), (E==e1), (G==g1)	01

【図 12】

実施例に係る第3の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図

No.	追加条件	削除条件	親No.
01	-	-	-
02	(B==b4), (G==g2)	(B==b3), (G==g1)	01
03	(B==b5), (G==g2)	(B==b3), (G==g1)	01
04	(B==b6), (L==l2)	(B==b3), (L==l1)	01
05	(B==b7), (L==l4)	(B==b3), (L==l1)	01
06	(B==b8)	(B==b3)	01
07	(B==b9)	(B==b3)	01
08	(B==b10)	(B==b3)	01
09	(B==b11)	(B==b3)	01
10	(B==b12)	(B==b3)	01
11	(B==b13)	(B==b3)	01
17	(B==b1), (C==c3), (E==e4), (G==g8), (J==j2)	(B==b3), (C==c1), (E==e1), (G==g1), (J==j1)	01
18	(A==a2), (B==b2), (E==e3), (F==f1), (G==g4), (J==j2)	(A==a1), (B==b3), (E==e1), (F==f2), (G==g1), (J==j1)	01
12	(B==b14), (C==c2), (E==e2), (G==g2), (M==m1), (N==n1), (O==o1)	(B==b3), (C==c1), (E==e1), (G==g1)	01
13	(N==n2)	-	12
14	(O==o2)	-	12
15	(M==m2)	-	12
16	(B==b1), (E==e4), (G==g8)	-	12

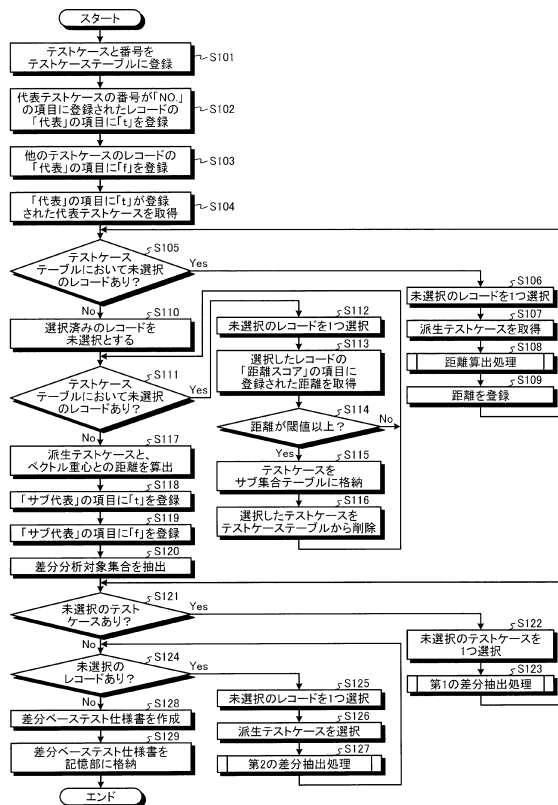
【図 13】

実施例に係る第3の抽出部が実行する処理の一例を説明するための図

No.	追加条件	削除条件	親No.
01	-	-	-
02	(B==b4), (G==g2)	(B==b3), (G==g1)	01
03	(B==b5), (G==g2)	(B==b3), (G==g1)	01
04	(B==b6), (L==l2)	(B==b3), (L==l1)	01
05	(B==b7), (L==l4)	(B==b3), (L==l1)	01
06	(B==b8)	(B==b3)	01
07	(B==b9)	(B==b3)	01
08	(B==b10)	(B==b3)	01
09	(B==b11)	(B==b3)	01
10	(B==b12)	(B==b3)	01
11	(B==b13)	(B==b3)	01
17	(B==b1), (C==c3), (E==e4), (G==g8), (J==j2)	(B==b3), (C==c1), (E==e1), (G==g1), (J==j1)	01
18	(A==a2), (B==b2), (E==e3), (F==f1), (G==g4), (J==j2)	(A==a1), (B==b3), (E==e1), (F==f2), (G==g1), (J==j1)	01
12	(B==b14), (C==c2), (E==e2), (G==g2), (M==m1), (N==n1), (O==o1)	(B==b3), (C==c1), (E==e1), (G==g1)	01
13	(N==n2)	(N==n1)	12
14	(O==o2)	(N==n1), (O==o1)	12
15	(M==m2)	(M==m1)	12
16	(B==b1), (E==e4), (G==g8)	(B==b14), (E==e2), (G==g2)	12

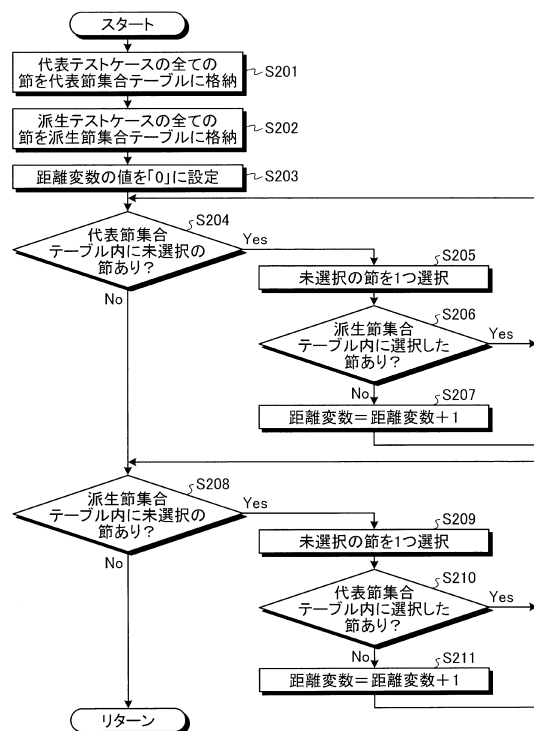
【図 14】

実施例に係るテスト仕様書作成処理の手順を示すフローチャート



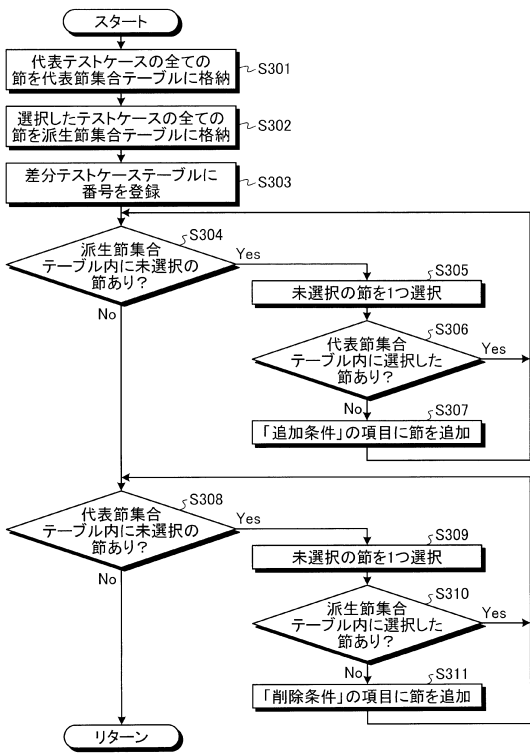
【図 15】

実施例に係る距離算出処理の手順を示すフローチャート



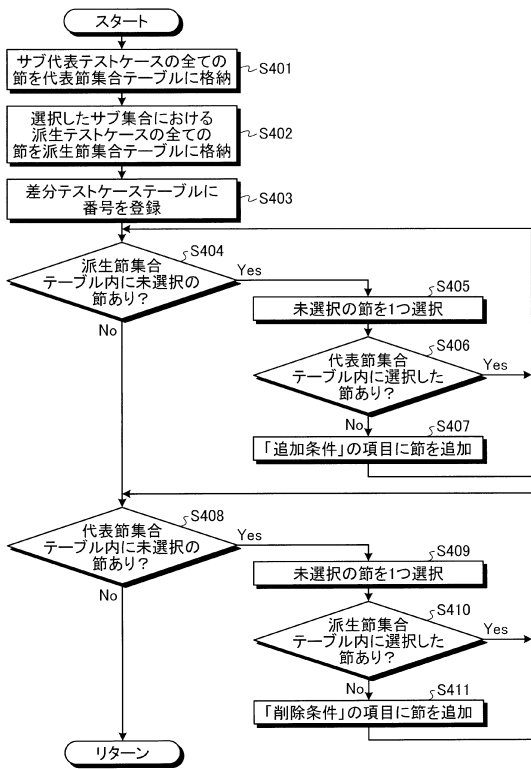
【図 16】

実施例に係る第1の差分抽出処理の手順を示すフローチャート



【図 17】

実施例に係る第2の差分抽出処理の手順を示すフローチャート



【図 18】

従来の技術により作成された差分ベーステスト仕様書の一例を示す図

No.	代表/派生	概要	テスト条件	確認項目	期待結果	合否判定
1	代表	基本ルート	A==a1 B==b3 C==c4 D==d2 E==e4 F==f3 G==g2 H==h5	...	...
2	派生	B変更	B==b4	...	...
3	派生	C変更	C==c1	...	...
4	派生	変更	D==d2 E==e5 F==f1 G==g2	...	...
5	派生	変更	D==d2 E==e1 F==f1 G==g1	...	...
6	派生	変更	D==d2 E==e1 F==f1 G==g2	...	...
7	派生	変更	D==d2 E==e1 F==f1 G==g2	...	...
8	派生	h変更	H==h1	...	...

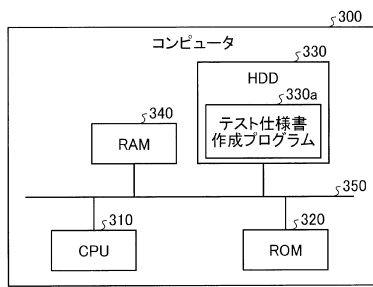
【図 19】

実施例に係る差分ベーステスト仕様書の一例を示す図

No.	代表/派生	概要	テスト条件	確認項目	期待結果	合否判定
1	代表	基本ルート	A==a1 B==b3 C==c4 D==d2 E==e4 F==f3 G==g2 H==h5	...	...
2	派生(No.1)	B変更	B==b4	...	...
3	派生(No.1)	C変更	C==c1	...	...
4	サブ代表	サブルート	D==d2 E==e5 F==f1 G==g2	...	...
5	派生(No.4)	E変更	E==e1	...	...
6	派生(No.4)	G変更1	G==g2	...	...
7	派生(No.4)	G変更2	G==g2	...	...
8	派生(No.1)	h変更	H==h1	...	...

【図 20】

テスト仕様書作成プログラムを実行するコンピュータを示す図



フロントページの続き

審査官 多賀 実

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 2 6 6 0 4 5 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 2 6 6 5 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 F 1 1 / 0 7
G 0 6 F 1 1 / 2 8 - 1 1 / 3 6