

【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】平成 21 年 10 月 22 日 (2009.10.22)

【公開番号】特開 2008-77403 (P2008-77403A)  
 【公開日】平成 20 年 4 月 3 日 (2008.4.3)  
 【年通号数】公開・登録公報 2008-013  
 【出願番号】特願 2006-255986 (P2006-255986)  
 【国際特許分類】

G 0 6 Q 40/00 (2006.01)

G 0 6 Q 30/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 17/60 2 1 0

G 0 6 F 17/60 3 0 6

【手続補正書】  
 【提出日】平成 21 年 9 月 4 日 (2009.9.4)  
 【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】

データ変換部とコミュニティ抽出部とを備えた評価装置であって、

前記データ変換部は、

N 個の複数の評価対象と、該評価対象間の関係の有無を関係データとして記憶する記憶手段から、前記関係データを読み出し、前記評価対象を表すデータの各々をノードとし、各ノード間の関係をエッジとしたネットワークデータを、ノード間のエッジの有無を  $N \times N$  の対称行列データとして変換する変換手段を備え、

前記コミュニティ抽出部は、

入力される前記  $N \times N$  行列データの固有値のうち最大の値を有する最大固有値を凝集度として算出し、算出した凝集度に対応する固有ベクトルで表されるクラスタを構成するクラスタ構成手段と、

前記構成されたクラスタに対する帰属度を、前記最大固有値の固有ベクトルの最大の要素と各々のノードに対応する要素から算出する帰属度算出手段と、

前記ノード毎の当該クラスタへの帰属度と所定の閾値と比較し、前記所定の閾値を超える帰属度を有する複数のノードを一つのコミュニティとして抽出する抽出手段と、を備えることを特徴とする評価装置。

【請求項 2】

前記コミュニティ抽出部は、

抽出するコミュニティの数が、予め設定される抽出予定のコミュニティ数に達するかを判定し、該コミュニティ数に達していないと判定した場合は、前記ノード毎の該当クラスタへの帰属度に基づいて前記ネットワークデータを更新して前記クラスタ構成手段に入力する帰属度除去手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の評価装置。

【請求項 3】

前記データ変換部は、

評価目的に応じて、前記ノード間のエッジの有無に、所定の重み付けを付与したネットワークデータを  $N \times N$  の対称行列データに変換する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の評価装置。

【請求項 4】

N 個の複数の評価対象と、該評価対象間の関係の有無を関係データとして記憶する記憶手段と、データ変換部と、コミュニティ抽出部と、を備えた評価装置による評価方法であって、

前記データ変換部が、

前記記憶手段から前記関係データを読み出し、前記評価対象を表すデータの各々をノードとし、各ノード間の関係をエッジとしたネットワークデータを、ノード間のエッジの有無を  $N \times N$  の対称行列データとして変換するステップと、

前記コミュニティ抽出部が、

入力される前記  $N \times N$  行列データの固有値のうち最大の値を有する最大固有値を凝集度として算出し、算出した凝集度に対応する固有ベクトルで表されるクラスタを構成するステップと、

前記コミュニティ抽出部が、

前記構成されたクラスタに対する帰属度を、前記最大固有値の固有ベクトルの最大の要素と各々のノードに対応する要素から算出するステップと、

前記コミュニティ抽出部が、

前記ノード毎の当該クラスタへの帰属度と所定の閾値を比較し、前記所定の閾値を超える帰属度を有する複数のノードを一つのコミュニティとして抽出するステップと、を含むことを特徴とする評価方法。

【請求項 5】

データ変換部とコミュニティ抽出部とを備えた評価装置のコンピュータにおいて、

前記データ変換部を、

N 個の複数の評価対象と、該評価対象間の関係の有無を関係データとして記憶する記憶手段から、前記関係データを読み出し、前記評価対象を表すデータの各々をノードとし、各ノード間の関係をエッジとしたネットワークデータを、ノード間のエッジの有無を  $N \times N$  の対称行列データとして変換する変換手段、

前記コミュニティ抽出部を、

入力される前記  $N \times N$  行列データの固有値のうち最大の値を有する最大固有値を凝集度として算出し、算出した凝集度に対応する固有ベクトルで表されるクラスタを構成するクラスタ構成手段、

前記構成されたクラスタに対する帰属度を、前記最大固有値の固有ベクトルの最大の要素と各々のノードに対応する要素から算出する帰属度算出手段、

前記ノード毎の当該クラスタへの帰属度と所定の閾値を比較し、前記所定の閾値を超える帰属度を有する複数のノードを一つのコミュニティとして抽出する抽出手段、として機能させるための評価プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上述した課題を解決するために、本発明は、データ変換部とコミュニティ抽出部とを備えた評価装置であって、前記データ変換部は、N 個の複数の評価対象と、該評価対象間の関係の有無を関係データとして記憶する記憶手段から、前記関係データを読み出し、前記評価対象を表すデータの各々をノードとし、各ノード間の関係をエッジとしたネットワークデータを、ノード間のエッジの有無を  $N \times N$  の対称行列データとして変換する変換手段を備え、前記コミュニティ抽出部は、入力される前記  $N \times N$  行列データの固有値のうち最大の値を有する最大固有値を凝集度として算出し、算出した凝集度に対応する固有ベクトルで表されるクラスタを構成するクラスタ構成手段と、前記構成されたクラスタに対する

帰属度を、前記最大固有値の固有ベクトルの最大の要素と各々のノードに対応する要素から算出する帰属度算出手段と、前記ノード毎の当該クラスタへの帰属度と所定の閾値を比較し、前記所定の閾値を超える帰属度を有する複数のノードを一つのコミュニティとして抽出する抽出手段と、を備えることを特徴とする評価装置である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、上記の発明において、前記コミュニティ抽出部は、抽出するコミュニティの数が、予め設定される抽出予定のコミュニティ数に達するかを判定し、該コミュニティ数に達していないと判定した場合は、前記ノード毎の当該クラスタへの帰属度に基づいて前記ネットワークデータを更新して前記クラスタ構成手段に入力する帰属度除去手段をさらに有することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明は、上記の発明において、前記データ変換部は、評価目的に応じて、前記ノード間のエッジの有無に、所定の重み付けを付与したネットワークデータを $N \times N$ の対称行列データに変換することを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、上述した課題を解決するために、本発明は、 $N$ 個の複数の評価対象と、該評価対象間の関係の有無を関係データとして記憶する記憶手段と、データ変換部と、コミュニティ抽出部と、を備えた評価装置による評価方法であって、前記データ変換部が、前記記憶手段から前記関係データを読み出し、前記評価対象を表すデータの各々をノードとし、各ノード間の関係をエッジとしたネットワークデータを、ノード間のエッジの有無を $N \times N$ の対称行列データとして変換するステップと、前記コミュニティ抽出部が、入力される前記 $N \times N$ 行列データの固有値のうち最大の値を有する最大固有値を凝集度として算出し、算出した凝集度に対応する固有ベクトルで表されるクラスタを構成するステップと、前記コミュニティ抽出部が、前記構成されたクラスタに対する帰属度を、前記最大固有値の固有ベクトルの最大の要素と各々のノードに対応する要素から算出するステップと、前記コミュニティ抽出部が、前記ノード毎の当該クラスタへの帰属度と所定の閾値を比較し、前記所定の閾値を超える帰属度を有する複数のノードを一つのコミュニティとして抽出するステップと、を含むことを特徴とする評価方法である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、上述した課題を解決するために、本発明は、データ変換部とコミュニティ抽出部

とを備えた評価装置のコンピュータにおいて、前記データ変換部を、N個の複数の評価対象と、該評価対象間の関係の有無を関係データとして記憶する記憶手段から、前記関係データを読み出し、前記評価対象を表すデータの各々をノードとし、各ノード間の関係をエッジとしたネットワークデータを、ノード間のエッジの有無を $N \times N$ の対称行列データとして変換する変換手段、前記コミュニティ抽出部を、入力される前記 $N \times N$ 行列データの固有値のうち最大の値を有する最大固有値を凝集度として算出し、算出した凝集度に対応する固有ベクトルで表されるクラスタを構成するクラスタ構成手段、前記構成されたクラスタに対する帰属度を、前記最大固有値の固有ベクトルの最大の要素と各々のノードに対応する要素から算出する帰属度算出手段、前記ノード毎の当該クラスタへの帰属度と所定の閾値を比較し、前記所定の閾値を超える帰属度を有する複数のノードを一つのコミュニティとして抽出する抽出手段、として機能させるための評価プログラムである。