

【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25年1月10日(2013.1.10)

【公開番号】特開2011-118765(P2011-118765A)

【公開日】平成23年6月16日(2011.6.16)

【年通号数】公開・登録公報2011-024

【出願番号】特願2009-276913(P2009-276913)

【国際特許分類】

G 06 F 17/30 (2006.01)

G 06 F 13/00 (2006.01)

【F I】

G 06 F 17/30 3 4 0 A

G 06 F 13/00 5 4 0 R

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月19日(2012.11.19)

【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】

コンテンツを視聴するための操作の内容とそれぞれの前記操作の時刻を表す情報を含む視聴ログを取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記視聴ログに基づいて、ユーザの視聴行動を表す確率的状態遷移モデルである視聴行動モデルを学習する学習手段と、

前記学習手段による学習によって得られた前記視聴行動モデルを用いて、現在のユーザの視聴状態を認識する認識手段と、

前記認識手段により認識された現在のユーザの視聴状態を起点として、所定時間経過後のユーザの視聴行動を前記視聴行動モデルを用いて予測する予測手段と、

前記予測手段により予測された視聴行動によって視聴されることが予測されるコンテンツに関する情報を表示させる表示制御手段と

を備える情報処理装置。

【請求項2】

前記予測手段は、前記所定時間経過後のユーザの視聴行動を生起確率として予測する請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記予測手段は、前記視聴行動モデルの各時刻における各状態の観測確率を等確率と仮定して、前記視聴行動モデルの状態遷移確率に基づいて前記所定時間経過後の各状態の生起確率を計算することにより、前記所定時間経過後のユーザの視聴行動を予測する

請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記予測手段は、前記視聴行動モデルの状態遷移確率に基づいて乱数を用いて試行的に決定した前記視聴行動モデルの前記所定時間経過後までの各状態の生起確率を計算することにより、前記所定時間経過後のユーザの視聴行動を予測する

請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記予測手段は、前記所定時間経過後の生起確率が最大となっている前記視聴行動、ま

たは、所定の閾値以上となっている前記視聴行動を、前記所定時間経過後のユーザの視聴行動として予測する

請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記視聴行動モデルは、スパース制約が与えられた、隠れ状態を含む確率的状態遷移モデルの隠れ状態マルコフモデルである

請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記視聴行動モデルは、スパース制約が与えられた、マルチストリーム型隠れ状態マルコフモデルである

請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記視聴行動モデルの学習時に前記学習手段により算出された尤度が閾値より低い場合、または前記視聴行動モデルのエントロピーの値が閾値より高い場合、前記視聴行動モデルを用いた予測を行わせないように前記予測手段を制御する制御手段をさらに備える

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記認識手段による現在のユーザの視聴状態の認識時に得られる尤度が閾値より低い場合、前記認識手段により認識された現在のユーザの視聴状態を起点として予測を行わせないように前記予測手段を制御する制御手段をさらに備える

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

コンテンツを視聴するための操作の内容とそれぞれの前記操作の時刻を表す情報を含む視聴ログを取得し、

取得した前記視聴ログに基づいて、ユーザの視聴行動を表す確率的状態遷移モデルである視聴行動モデルを学習し、

学習によって得られた前記視聴行動モデルを用いて、現在のユーザの視聴状態を認識し、

認識した現在のユーザの視聴状態を起点として、所定時間経過後のユーザの視聴行動を前記視聴行動モデルを用いて予測し、

予測した視聴行動によって視聴されることが予測されるコンテンツに関する情報を表示させる

ステップを含む情報処理方法。

【請求項 11】

コンテンツを視聴するための操作の内容とそれぞれの前記操作の時刻を表す情報を含む視聴ログを取得し、

取得した前記視聴ログに基づいて、ユーザの視聴行動を表す確率的状態遷移モデルである視聴行動モデルを学習し、

学習によって得られた前記視聴行動モデルを用いて、現在のユーザの視聴状態を認識し、

認識した現在のユーザの視聴状態を起点として、所定時間経過後のユーザの視聴行動を前記視聴行動モデルを用いて予測し、

予測した視聴行動によって視聴されることが予測されるコンテンツに関する情報を表示させる

ステップを含む処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

観測値 x が与えられたときの状態 s_i に関する時刻 t における全体の観測確率は、図8に示す3ストリームの場合は下式(1)のように表される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0094】

【数1】

$$b_i(x_t) = b_i^{op}(x_t^{op})^{w^{op}} b_i^{day}(x_t^{day})^{w^{day}} b_i^{time}(x_t^{time})^{w^{time}} \dots \quad (1)$$

式(1)の $b_i^{op}(x_t^{op})$ は操作IDの時系列データに対応する出力確率密度関数であり、 $b_i^{day}(x_t^{day})$ は曜日の時系列データに対応する出力確率密度関数である。 $b_i^{time}(x_t^{time})$ は時刻の時系列データに対応する出力確率密度関数である。それぞれの出力確率密度関数に対して指数として与えられる $w^{op}, w^{day}, w^{time}$ は下式(2)の条件を満たす。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0095】

【数2】

$$w^{op} + w^{day} + w^{time} = 1 \quad \dots \quad (2)$$

また、観測値 x が与えられたときの状態 s_i に関する時刻 t における全体の観測確率は、図9に示す4ストリームの場合は下式(3)のように表される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

【数3】

$$b_i(x_t) = b_i^{op}(x_t^{op})^{w^{op}} b_i^{day}(x_t^{day})^{w^{day}} b_i^{time}(x_t^{time})^{w^{time}} b_i^{duration}(x_t^{duration})^{w^{duration}} \quad \dots \quad (3)$$

$b_i^{duration}(x_t^{duration})$ は視聴操作間隔の時系列データに対応する出力確率密度関数である。それぞれの出力確率密度関数に対して指数として与えられる $w^{op}, w^{day}, w^{time}, w^{duration}$ は下式(4)の条件を満たす。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0158

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0158】

バス 104 には、さらに、入出力インターフェース 105 が接続されている。入出力インターフェース 105 には、キーボード、マウスなどよりなる入力部 106、ディスプレイ、スピーカなどよりなる出力部 107 が接続される。また、入出力インターフェース 105 には、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる記憶部 108、ネットワークインターフェースなどよりなる通信部 109、リムーバブル記録媒体 111 を駆動するドライブ 110 が接続される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0160

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0160】

CPU 101 が実行するプログラムは、例えばリムーバブル記録媒体 111 に記録して、あるいは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供され、記憶部 108 にインストールされる。