

【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28日(2021.10.28)

【公表番号】特表2021-513148(P2021-513148A)

【公表日】令和3年5月20日(2021.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2021-023

【出願番号】特願2020-541670(P2020-541670)

【国際特許分類】

G 06 F 11/30 (2006.01)

G 06 F 11/07 (2006.01)

G 06 Q 50/10 (2012.01)

【F I】

G 06 F 11/30 1 9 3

G 06 F 11/07 1 4 0 V

G 06 F 11/30 1 5 8

G 06 Q 50/10

【手続補正書】

【提出日】令和3年9月16日(2021.9.16)

【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】

空間をモニタするセンサの配置を決定するコントローラであって、

命令を記憶しているメモリと、

前記命令を実行するプロセッサと

を有し、

前記命令は、前記プロセッサによって実行されるときに、前記コントローラに、

少なくとも2つのセンサのうちの第1センサから、少なくとも第1アクティビティ及び第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第1センサデータを受け取ることと、

前記少なくとも2つのセンサのうちの第2センサから、前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第2センサデータを受け取ることと、

前記プロセッサによって、前記第1センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第1経過を伴う前記第1アクティビティのための第1モデルを生成することと、

前記プロセッサによって、前記第1センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第2経過を伴う前記第2アクティビティのための第2モデルを生成することと、

前記プロセッサによって、前記第2センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第3経過を伴う前記第1アクティビティのための第3モデルを生成することと、

前記プロセッサによって、前記第2センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第4経過を伴う前記第2アクティビティのための第4モデルを生成することと、

前記第1センサから、少なくとも前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第3センサデータを受け取ることと、

前記第2センサから、少なくとも前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第4センサデータを受け取ることと、

前記プロセッサを用いて、前記第1モデルが前記第3センサデータの少なくとも一部を生成した尤度、前記第2モデルが前記第3センサデータの少なくとも一部を生成した尤度、前記第3モデルが前記第4センサデータの少なくとも一部を生成した尤度、及び前記第4モデルが前記第4センサデータの少なくとも一部を生成した尤度を決定することと、

計算された距離を得るよう、前記プロセッサを用いて、各センサ特有の決定された尤度間のペアワイズ距離を計算することと、

グループ化された計算された距離を得るよう、前記プロセッサを用いて、前記第1センサに係る尤度についての前記計算された距離をグループ化し、前記プロセッサを用いて、前記第2センサに係る尤度についての前記計算された距離をグループ化することと、

前記プロセッサを用いて、前記グループ化された計算された距離を用いて回帰モデルをも実行することによって、前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを捕捉することに対する前記第1センサの第1関連性及び前記第2センサの第2関連性を決定することと

を有するプロセスを実行させ、

前記第1センサ及び前記第2センサのうちの一方は、前記プロセッサを用いて決定された前記第1関連性及び前記第2関連性に基づいて、前記空間をモニタするために使用されるセンサの配置に含まれられ、前記第1センサ及び前記第2センサのうちの他方は、前記プロセッサを用いて決定された前記第1関連性及び前記第2関連性に基づいて、前記空間をモニタするために使用される前記センサの配置において除かれる、

コントローラ。

#### 【請求項2】

前記コントローラによって実行される前記プロセスは、

前記第1関連性に基づいて前記第1センサをアクティブにすること、又は前記第1関連性に基づいて前記第1センサを取り除くこと、のうちの1つを実行することを更に有する、

請求項1に記載のコントローラ。

#### 【請求項3】

前記コントローラによって実行される前記プロセスは、

前記第2関連性に基づいて前記第2センサをアクティブにすること、又は前記第2関連性に基づいて前記第2センサを取り除くこと、のうちの1つを実行することを更に有する、

請求項1に記載のコントローラ。

#### 【請求項4】

前記コントローラによって実行される前記プロセスは、

前記少なくとも2つのセンサのうちの第3センサから、前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第5センサデータを受け取ることと、

前記プロセッサによって、前記第5センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第5経過を伴う前記第1アクティビティのための第5モデルを生成することと、

前記プロセッサによって、前記第5センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第6経過を伴う前記第2アクティビティのための第6モデルを生成することと、

前記第3センサから、少なくとも前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第6センサデータを受け取ることと、

前記プロセッサを用いて、前記第5モデルが前記第6センサデータの少なくとも一部を

生成した尤度、及び前記第6モデルが前記第6センサデータの少なくとも一部を生成した尤度を決定することと

を更に有する、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項5】

前記第1センサは、第1センサグループを有し、

前記第2センサは、第2センサグループを有する、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項6】

前記第1センサデータは、第1アクティビティを表す第1時系列観察結果と、第2アクティビティを表す第2時系列観察結果とを含む、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項7】

前記第1モデルは、確率的グラフィカルモデルを有する、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項8】

前記センサ特有の決定された尤度は、前記第1センサに関連した決定された尤度と、前記第2センサに関連した決定された尤度とを表す、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項9】

前記回帰モデルは、グループLASSO罰則付き多項ロジスティック回帰モデルである

、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項10】

前記多項ロジスティック回帰モデルは、グループLASSO罰則付き二項ロジスティック回帰モデルである、

請求項9に記載のコントローラ。

【請求項11】

前記回帰モデルは、前記グループ化された計算された距離が前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを最も良く表すように、前記グループ化された計算された距離の重みを決定する、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項12】

前記コントローラによって実行される前記プロセスは、

前記少なくとも2つのセンサから、前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを検知するのに最も顕著なセンサの最小セットを識別すること

を更に有する、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項13】

前記センサの最小セットは、前記少なくとも2つのセンサのサブセットとして選択される、

請求項12に記載のコントローラ。

【請求項14】

前記第1モデル、前記第2モデル、前記第3モデル、及び前記第4モデルは夫々、別個の隠れマルコフモデルを有する、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項15】

前記配置は、モニタされる前記空間の特性によって定義される、

請求項1に記載のコントローラ。

【請求項16】

空間をモニタするセンサの配置を決定する方法であって、少なくとも2つのセンサのうちの第1センサから、少なくとも第1アクティビティ及び第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第1センサデータを受け取ることと、

前記少なくとも2つのセンサのうちの第2センサから、前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第2センサデータを受け取ることと、

プロセッサによって、前記第1センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第1経過を伴う前記第1アクティビティのための第1モデルを生成することと、

前記プロセッサによって、前記第1センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第2経過を伴う前記第2アクティビティのための第2モデルを生成することと、

前記プロセッサによって、前記第2センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第3経過を伴う前記第1アクティビティのための第3モデルを生成することと、

前記プロセッサによって、前記第2センサデータの少なくとも一部によって示される複数の状態を通る第4経過を伴う前記第2アクティビティのための第4モデルを生成することと、

前記第1センサから、少なくとも前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第3センサデータを受け取ることと、

前記第2センサから、少なくとも前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第4センサデータを受け取ることと、

前記プロセッサを用いて、前記第1モデルが前記第3センサデータの少なくとも一部を生成した尤度、前記第2モデルが前記第3センサデータの少なくとも一部を生成した尤度、前記第3モデルが前記第4センサデータの少なくとも一部を生成した尤度、及び前記第4モデルが前記第4センサデータの少なくとも一部を生成した尤度を決定することと、

計算された距離を得るよう、前記プロセッサを用いて、各センサ特有の決定された尤度間のペアワイズ距離を計算することと、

グループ化された計算された距離を得るよう、前記プロセッサを用いて、前記第1センサに係る尤度についての前記計算された距離をグループ化し、前記第2センサに係る尤度についての前記計算された距離をグループ化することと、

前記プロセッサを用いて、前記グループ化された計算された距離を用いて回帰モデルをも実行することによって、前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを捕捉することに対する前記第1センサの第1関連性及び前記第2センサの第2関連性を決定することと

を有し、

前記第1センサ及び前記第2センサのうちの一方は、前記プロセッサを用いて決定された前記第1関連性及び前記第2関連性に基づいて、前記空間をモニタするために使用されるセンサの配置に含まれられ、前記第1センサ及び前記第2センサのうちの他方は、前記プロセッサを用いて決定された前記第1関連性及び前記第2関連性に基づいて、前記空間をモニタするために使用される前記センサの配置において除かれる、

方法。

#### 【請求項17】

前記少なくとも2つのセンサに基づいて前記空間をモニタするよう、前記少なくとも2つのセンサのうちの少なくとも1つを除いたセンサの最小限のグループを配置することを更に有する、

請求項16に記載の方法。

#### 【請求項18】

空間をモニタするセンサの配置を決定するシステムであって、

通信ネットワーク上で通信するために使用される通信インターフェースと、  
ユーザインターフェースと、  
命令を記憶しているメモリ及び前記命令を実行するプロセッサを有するコントローラと  
を有し、

前記命令は、前記プロセッサによって実行されるときに、前記コントローラに、  
少なくとも2つのセンサのうちの第1センサから、少なくとも第1アクティビティ及び  
第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第1センサデータを受  
け取ることと、

前記少なくとも2つのセンサのうちの第2センサから、前記第1アクティビティ及び前  
記第2アクティビティを表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第2センサデータを受  
け取ることと、

前記プロセッサによって、前記第1センサデータの少なくとも一部によって示される複  
数の状態を通る第1経過を伴う前記第1アクティビティのための第1モデルを生成するこ  
と、

前記プロセッサによって、前記第1センサデータの少なくとも一部によって示される複  
数の状態を通る第2経過を伴う前記第2アクティビティのための第2モデルを生成するこ  
と、

前記プロセッサによって、前記第2センサデータの少なくとも一部によって示される複  
数の状態を通る第3経過を伴う前記第1アクティビティのための第3モデルを生成するこ  
と、

前記プロセッサによって、前記第2センサデータの少なくとも一部によって示される複  
数の状態を通る第4経過を伴う前記第2アクティビティのための第4モデルを生成するこ  
と、

前記第1センサから、少なくとも前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティ  
を表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第3センサデータを受け取ることと、

前記第2センサから、少なくとも前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティ  
を表す少なくとも1つの時系列観察結果を含む第4センサデータを受け取ることと、

前記プロセッサを用いて、前記第1モデルが前記第3センサデータの少なくとも一部を  
生成した尤度、前記第2モデルが前記第3センサデータの少なくとも一部を生成した尤度  
、前記第3モデルが前記第4センサデータの少なくとも一部を生成した尤度、及び前記第  
4モデルが前記第4センサデータの少なくとも一部を生成した尤度を決定することと、

計算された距離を得るよう、前記プロセッサを用いて、各センサ特有の決定された尤度  
間のペアワイズ距離を計算することと、

グループ化された計算された距離を得るよう、前記プロセッサを用いて、前記第1セン  
サに係る尤度についての前記計算された距離をグループ化し、前記プロセッサを用いて、  
前記第2センサに係る尤度についての前記計算された距離をグループ化することと、

前記プロセッサを用いて、前記グループ化された計算された距離を用いて回帰モデルを  
も実行することによって、前記第1アクティビティ及び前記第2アクティビティを捕捉す  
ることに対する前記第1センサの第1関連性及び前記第2センサの第2関連性を決定する  
ことと

を有するプロセスを実行させ、

前記第1センサ及び前記第2センサのうちの一方は、前記プロセッサを用いて決定され  
た前記第1関連性及び前記第2関連性に基づいて、前記空間をモニタするために使用され  
るセンサの配置に含められ、前記第1センサ及び前記第2センサのうちの他方は、前記プロ  
セッサを用いて決定された前記第1関連性及び前記第2関連性に基づいて、前記空間を  
モニタするために使用される前記センサの配置において除かれる、

システム。

【請求項19】

前記空間は、閉じられた閉鎖空間を有する、  
請求項18に記載のシステム。