

【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24年5月17日(2012.5.17)

【公開番号】特開2010-287028(P2010-287028A)

【公開日】平成22年12月24日(2010.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2010-051

【出願番号】特願2009-140065(P2009-140065)

【国際特許分類】

G 0 6 N 5/04 (2006.01)

【F I】

G 0 6 N 5/04 5 5 0 J

G 0 6 N 5/04 5 8 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月27日(2012.3.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 2】

観測値 O_1 は、上と、下と、左とが壁で、右が通路になっている観測単位で観測され、観測値 O_2 は、上と、左と、右とが壁で、下が通路になっている観測単位で観測される。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 0】

なお、アクション U_m ($m=1, 2, \dots, M$ (Mはアクションの(種類の)総数))、及び、観測値 O_k ($k=1, 2, \dots, K$ (Kは観測値の総数))は、いずれも離散値である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 7】

すなわち、ステップS 2 2では、学習部2 1は、前向き確率(Forward probability) $t_{+1}(j)$ と、後ろ向き確率(Backward probability) $t_t(i)$ とを算出する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 6 0】

オープン端を検出すると、拡張HMMが獲得している構造のどの部分の先に、エージェントが未知の領域が広がっているかを知ることができる。したがって、オープン端を目標状態として、アクションプランを算出することにより、エージェントは、積極的に未知の領域に踏み込むアクションを行うようになる。その結果、エージェントは、より広くアクシ

ヨン環境の構造を学習し（アクション環境の構造の学習のための学習データとなる観測値系列及びアクション系列を獲得し）、拡張HMMにおいて、構造を獲得していない曖昧な部分（アクション環境の、オープン端となっている状態に対応する観測単位付近の構造）を補強するために必要な経験を効率的に得ることが可能になる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0371

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0371】

その後、オープン端検出部37は、拡張HMMの状態遷移確率 $A=\{a_{ij}(U_m)\}$ を用い、各観測値 O_k について、その観測値 O_k に対してリストアップされた状態 S_i からの状態遷移のうちの、状態遷移確率 $a_{ij}(U_m)$ が最大の状態遷移の状態遷移確率 $a_{ij}(U_m)$ に対応する値である遷移確率対応値を、アクション U_m ごとに算出し、各観測値 O_k について、アクション U_m ごとに算出された遷移確率対応値を、観測値 O_k が観測されたときにアクション U_m が行われるアクション確率として、アクション確率を要素とする行列であるアクションテンプレートCを生成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0505

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0505】

すなわち、例えば、掃除ロボット51には、アクチュエータ12、及び、センサ13の他、それほど高度な計算機能が要求されない反射アクション決定部11に相当するブロックを設け、ホストコンピュータ53は、高度な計算機能と大きな記憶容量を必要とする履歴記憶部14、アクション制御部15、及び、目標決定部16に相当するブロックを設けることができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0639

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0639】

また、式(24)において、 $\text{argmax}(B_{ik})$ は、観測確率行列Bにおいて、状態 S_i のサフィックスがSの状態の、最大の観測確率 $B_{s,k}$ のサフィックスkを表す。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0671

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0671】

学習部21は、代表状態 S_1 において、観測値 O_1 が観測される観測確率 $b_1(O_1)$ を、マージ対象状態 S_1 及び S_4 それぞれにおいて、観測値 O_1 が観測される観測確率 $b_1(O_1)$ 及び $b_4(O_1)$ の平均値 $(b_1(O_1) + b_4(O_1)) / 2$ に設定する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0792

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0792】

そこで、エージェントでは、認識アクションモードにおいて、エージェントの現在の状況が、既知の状況（今までに観測したことがない観測値系列及びアクション系列が観測される状況）（拡張HMMで獲得されていない状況）であるか、又は、既知の状況（今までに観測したことがある観測値系列及びアクション系列が観測される状況）（拡張HMMで獲得されている状況）であるかを判定し、その判定結果に基づいて、適切なアクションを決定することができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0809

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0809】

ステップS304では、状態認識部23は、現在状態 s_+ に基づき、経過時間管理テーブル記憶部32（図4）に記憶された経過時間管理テーブルを、図8のステップS34の場合と同様に更新する。

【手続補正11】

【補正対象書類名】図面

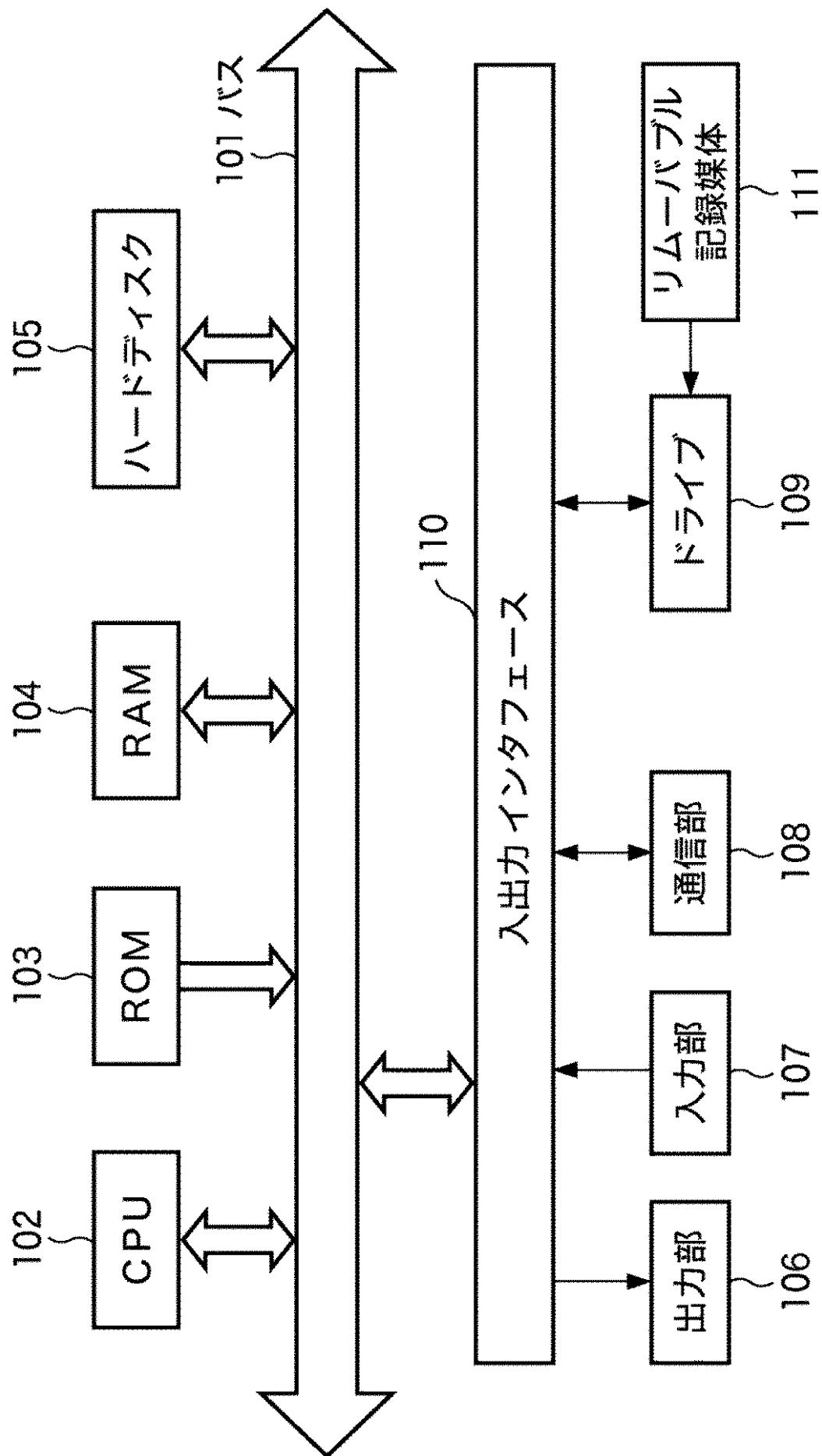
【補正対象項目名】図54

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 54】

図 54



コンピュータ