

【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29年1月12日(2017.1.12)

【公表番号】特表2016-537702(P2016-537702A)

【公表日】平成28年12月1日(2016.12.1)

【年通号数】公開・登録公報2016-066

【出願番号】特願2016-517418(P2016-517418)

【国際特許分類】

G 06 N 99/00 (2010.01)

G 06 N 5/04 (2006.01)

【F I】

G 06 N 99/00 150

G 06 N 5/04

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月27日(2016.10.27)

【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】

エラーのない状態又はエラーのある状態の場合があるシステムSから取得される測定値を評価する方法であって、前記システムSは、少なくとも1つの通信ネットワーク、通信システムのネットワーク構成要素、又は通信ネットワークのサービスを備え、該方法は、好ましくは以下の順序で、以下のステップ、すなわち、

(a) 前記システムSからの無標示の測定値vの集合Vを形成するステップと、

(b) ランダムベースの方法を用いた前記集合Vからの測定値の(i)削除、又は(i)重み付け、又は(iii)削除及び重み付けによって、学習システムLの測定値v'を含む修正学習集合V'を形成するステップと、

(c) 前記システムSからの測定値を評価するモデルMを、前記学習システムLによって前記修正学習集合V'から形成するステップと、

(d) 前記システムSからの測定値を、前記モデルMを用いて評価システムBによって評価するステップと、

を含み、

ステップ(b)において、前記集合Vからの測定値vの(i)削除、又は(ii)重み付け、又は(iii)削除及び重み付けの間に、前記測定値vの少なくとも1つの最も近い近傍も削除される、方法。

【請求項2】

ステップ(b)は、以下のステップ、すなわち、

(b1)スコア値qを含むスコア値集合Qを、少なくとも1つのスコア関数F: V → Q

【数1】

$v \mapsto F(v)=q;$

によって、前記集合Vから形成するステップと、

(b2)確率pを含む確率集合Pを、少なくとも1つの変換関数T: Q → P,

## 【数2】

$$q \mapsto T(q) = T(F(v)) = p;$$

によって、前記スコア値集合Qから形成するステップと、

(b3) 前記修正学習集合V'を測定値から形成するステップと、  
を含み、

前記測定値v Vは、 $p = T(F(v))$ である1-pのそれぞれの確率で前記修正学習集合V'内に含められるか、又は

前記測定値v Vは、少なくとも1つの重み関数Gによってそれぞれの重みを与えられる、請求項1に記載の方法。

## 【請求項3】

ステップ(b)は、以下のステップ、すなわち、

(b1) スコア値qを含むスコア値集合Qを、少なくとも1つのスコア関数F : V Q

## 【数3】

$$v \mapsto F(v) = q;$$

によって、前記集合Vから形成するステップと、

(b2) 確率pを含む確率集合Pを、少なくとも1つの変換関数T : Q P,

## 【数4】

$$q \mapsto T(q) = T(F(v)) = p;$$

によって、前記スコア値集合Qから形成するステップと、

(b3) 前記修正学習集合V'を測定値から形成するステップと、  
を含み、

前記測定値v Vは、 $p = T(F(v))$ である1-pのそれぞれの確率で前記修正学習集合V'内に含められ、かつ

前記測定値v Vは、少なくとも1つの重み関数Gによってそれぞれの重みを与えられる、請求項1に記載の方法。

## 【請求項4】

前記方法は、ステップ(b1)~(b3)を前記言及した順序で含む、請求項2又は3に記載の方法。

## 【請求項5】

前記スコア関数Fは、スコア値の出力を有する独立した学習システムL'及び評価システムB'を表すことができる、請求項2~4のいずれか1項に記載の方法。

## 【請求項6】

前記スコア関数Fは、スコア値の出力を有する独立した機械学習システムL'及び評価システムB'を表すことができる、請求項5に記載の方法。

## 【請求項7】

前記スコア関数Fは、次のもの、すなわち、k最近傍、四分位間乗率、局所外れ値度のうちの1つ又は複数を考慮に入れることによって形成される、請求項2~6のいずれか1項に記載の方法。

## 【請求項8】

前記変換関数Tは連続増加関数である、請求項2~7のいずれか1項に記載の方法。

## 【請求項9】

前記変換関数Tは、全ての

## 【数5】

$$x \in \mathbb{R}$$

について、 $0 \leq T(x) \leq 1$ を有する連続増加関数である、請求項8に記載の方法。

**【請求項 1 0】**

前記変換関数  $T$  は、正規分布、ワイブル分布、ベータ分布、又は連続等分布である、請求項 8 又は 9 に記載の方法。

**【請求項 1 1】**

前記重み関数  $G$  は、 $G(p) = 1 - p = 1 - T(F(v))$  として定義される、請求項 2 ~ 1 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 1 2】**

ステップ (b1) ~ (b3) は、反復的に連続して数回実行される、請求項 2 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 1 3】**

ステップ (a) において、前記集合  $V$  は、

**【数 6】**

**$N \in \mathbb{N}$**

である部分集合  $V_1, \dots, V_N$  に分割され、

ステップ (b) において、

**【数 7】**

**$N \in \mathbb{N}$**

である修正学習部分集合  $V'_1, \dots, V'_N$  が形成され、前記学習集合  $V'$  は、前記修正学習部分集合  $V'_1, \dots, V'_N$  から組み合わされる、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 1 4】**

測定値は、計算ユニットの稼働率、用いられている記憶空間及び空き記憶空間、入力チャネル及び出力チャネルの稼働率及び状態、エラーのないパケット又はエラーのあるパケットの数、送信キューの長さ、エラーのないサービス問い合わせ及びエラーのあるサービス問い合わせ、サービス問い合わせの処理時間を含む群から選択される、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 1 5】**

エラーのない状態又はエラーのある状態の場合があるシステム  $S$  から取得される測定値を評価するシステムであって、前記システム  $S$  は、少なくとも 1 つの通信ネットワーク、通信システムのネットワーク構成要素、又は通信ネットワークのサービスを備え、該システムは、

前記システム  $S$  からの無標示の測定値  $v$  の集合  $V$  を形成するデバイスと、

ランダムベースの方法を用いた前記集合  $V$  からの測定値の (i) 削除、又は (ii) 重み付け、又は (iii) 削除及び重み付けによって、学習システム  $L$  の測定値  $v'$  を含む修正学習集合  $V'$  を形成するデバイスと、

前記システム  $S$  からの測定値を評価するモデル  $M$  を、前記修正学習集合  $V'$  から形成することに適した学習システム  $L$  と、

前記システム  $S$  からの測定値を、前記モデル  $M$  を用いて評価することに適した評価システム  $B$  と、

を備える、システム。

**【請求項 1 6】**

前記修正学習集合  $V'$  を形成するデバイスは、

スコア値  $q$  を含むスコア値集合  $Q$  を、少なくとも 1 つのスコア関数  $F : V \rightarrow Q$  ,

**【数 8】**

$v \mapsto F(v) = q;$

によって、前記集合  $V$  から形成するデバイスと、

確率  $p$  を有する確率集合  $P$  を、少なくとも 1 つの変換関数  $T : Q \rightarrow P$  ,

## 【数9】

$$q \mapsto T(q) = T(F(v)) = p;$$

によって、前記スコア値集合Qから形成するデバイスと、を備え、

前記修正学習集合V'を形成する前記デバイスは、 $p = T(F(v))$ である $1 - p$ の対応する確率で前記測定値v Vを前記修正学習集合V'内に導入するとともに、少なくとも1つの重み関数Gによって前記測定値v Vを重み付けすることによって、測定値の前記修正学習集合V'を形成することに適しており、

修正学習集合V'を形成する前記デバイスは、測定値vの(i)削除、又は(ii)重み付け、又は(iii)削除及び重み付けの間に前記集合Vからの前記測定値vの少なくとも1つの最も近い近傍も削除することに適している、請求項15に記載のシステム。

## 【請求項17】

前記修正学習集合V'を形成するデバイスは、

スコア値qを含むスコア値集合Qを、少なくとも1つのスコア関数F : V Q,

## 【数10】

$$v \mapsto F(v) = q;$$

によって、前記集合Vから形成するデバイスと、

確率pを有する確率集合Pを、少なくとも1つの変換関数T : Q P,

## 【数11】

$$q \mapsto T(q) = T(F(v)) = p;$$

によって、前記スコア値集合Qから形成するデバイスと、

を備え、

前記修正学習集合V'を形成するデバイスは、前記測定値v Vを、 $p = T(F(v))$ である $1 - p$ の対応する確率で前記修正学習集合V'内に導入するとともに、少なくとも1つの重み関数Gによって前記測定値v Vを重み付けすることによって、測定値の前記修正学習集合V'を形成することに適している、請求項15に記載のシステム。

## 【請求項18】

前記スコア値集合Qを形成するデバイスは、前記スコア値集合Qを数回形成することに適しており、

前記確率集合Pを形成するデバイスは、前記確率集合を数回形成することに適しており、

前記修正学習集合V'を形成する前記デバイスは、前記修正学習集合V'を数回形成することに適している、請求項15～17のいずれか1項に記載のシステム。

## 【請求項19】

前記システムSからの無標示の測定値vの集合Vを形成する前記デバイスは、前記集合Vを、

## 【数12】

$$N \in \mathbb{N}$$

である部分集合V\_1, ..., V\_Nに分割することに適しており、

前記修正学習集合V'を形成するデバイスは、

## 【数13】

$$N \in \mathbb{N}$$

である修正学習部分集合V'\_1, ..., V'\_Nを形成し、該修正学習部分集合V'\_1, ..., V'\_Nから前記学習集合V'を組み合わせることに適している、請求項15～18のいずれか1項に記載のシステム。

**【請求項 20】**

測定値は、計算ユニットの稼働率、用いられている記憶空間及び空き記憶空間、入力チャネル及び出力チャネルの稼働率及び状態、エラーのないパケット又はエラーのあるパケットの数、送信キューの長さ、エラーのないサービス問い合わせ及びエラーのあるサービス問い合わせ、サービス問い合わせの処理時間を含む群から選択される、請求項15～19のいずれか1項に記載のシステム。