

【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 7 部門第 3 区分
 【発行日】平成 19 年 11 月 8 日 (2007.11.8)

【公開番号】特開 2001-230671 (P2001-230671A)
 【公開日】平成 13 年 8 月 24 日 (2001.8.24)
 【出願番号】特願 2000-298178 (P2000-298178)
 【国際特許分類】

H 0 3 M 1/14 (2006.01)

G 0 6 G 7/60 (2006.01)

H 0 3 M 1/06 (2006.01)

【F I】

H 0 3 M 1/14 B

G 0 6 G 7/60

H 0 3 M 1/06

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 9 月 25 日 (2007.9.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 及び第 2 のニューロンを含み、該ニューロンの各々がアナログ状態変数によって特徴付けられ、該第 1 のニューロンが未知の角変位 - によって特徴付けられる初期状態を有し、そして該第 2 のニューロンが既知の角変位によって特徴付けられる初期状態を有しており、さらに、

該第 1 及び第 2 のニューロンにそれぞれ 1 : R (R は整数) の割合で電流を、該第 1 のニューロンが第 1 のスパイク出力を生成するまで供給する手段とを含み、

これにより、該第 1 のニューロンの初期状態に対する近似値が $n / 2$ (n は該第 2 のニューロンからのスパイク出力の個数) によって与えられることを特徴とするダウンカウンティング回路。

【請求項 2】

前記第 1 のスパイク出力時における前記第 2 のニューロンの状態が、前記近似値の誤差を反映する剰余であることを特徴とする請求項 1 の回路。

【請求項 3】

前記剰余をより精密に評価し、これにより前記初期状態に対するより近接した近似値を得る精密化手段を更に有することを特徴とする請求項 2 の回路。

【請求項 4】

前記精密化手段が第 3 及び第 4 のニューロンを含み、該第 3 のニューロンの初期状態が前記剰余によって特徴付けられることを特徴とする請求項 3 の回路。

【請求項 5】

前記第 3 のニューロンが前記第 1 のニューロンと全く同じニューロンであることを特徴とする請求項 4 の回路。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 のニューロンに供給される電流が、それぞれ $I_0 / 4$ 及び I_0 であることを特徴とする請求項 1 の回路。

【請求項 7】

前記既知の角変位が0であることを特徴とする請求項1の回路。

【請求項8】

前記Rが4であることを特徴とする請求項1の回路。

【請求項9】

前記第1のスパイク出力後に前記第1及び第2のニューロンに供給される前記電流を調整する手段をさらに有することを特徴とする請求項1の回路。

【請求項10】

第1及び第2のニューロンを含み、該ニューロンの各々がアナログ状態変数によって特徴付けられ、該第1のニューロンが未知の角変位によって特徴付けられる初期状態を有し、そして該第2のニューロンが既知の角変位によって特徴付けられる初期状態を有しており、さらに、

該第1及び第2のニューロンにそれぞれ1:R(Rは整数)の割合で電流を、該第1のニューロンが第1のスパイク出力を生成するまで供給する手段とを含み、

これにより、該第1のニューロンの初期状態に対する近似値が $(3 - n) / 2$ (nは該第2のニューロンからのスパイク出力の個数)によって与えられることを特徴とするアップカウンティング回路。

【請求項11】

前記第1のスパイク出力時における前記第2のニューロンの状態が、前記近似値の誤差を反映する剰余であることを特徴とする請求項10の回路。

【請求項12】

前記剰余をより精密に評価し、これにより前記初期状態に対するより近接した近似値を得る精密化手段を更に有することを特徴とする請求項11の回路。

【請求項13】

前記精密化手段が第3及び第4のニューロンを含み、該第3のニューロンの初期状態が前記剰余によって特徴付けられることを特徴とする請求項11の回路。

【請求項14】

前記第3のニューロンが前記第1のニューロンと全く同じニューロンであることを特徴とする請求項13の回路。

【請求項15】

前記既知の角変位が0であることを特徴とする請求項10の回路。

【請求項16】

前記Rが4であることを特徴とする請求項10の回路。

【請求項17】

前記第1のスパイク出力後に前記第1及び第2のニューロンに供給される前記電流を調整する手段をさらに有することを特徴とする請求項10の回路。

【請求項18】

少なくとも1つのニューロン対を有するシステムであって、該ニューロン対が第1及び第2のニューロンからなり、該ニューロンの各々がアナログ状態変数によって特徴付けられ、該第1のニューロンが未知の角変位によって特徴付けられる初期状態を有し、そして該第2のニューロンが既知の角変位によって特徴付けられる初期状態を有する、前記システムにおけるアナログ/デジタル変換方法であって、

(a) 第1のニューロン対の第1及び第2のニューロンにそれぞれ I_0 / R 及び I_0 (Rは整数)の電流を、該第1のニューロン対の該第1のニューロンが第1のスパイク出力を生成するまで供給するステップと、

(b) 該電流が該第2のニューロンに供給される間に該第2のニューロンによって生成されるスパイクの個数をカウントするステップと、

(c) あるニューロン対のあるニューロンに対する前記状態変数を、前記第1のスパイク出力時における該第2のニューロンの状態に基づく値に設定するステップと、を含み、該ステップ(a)~(c)を、各反復時におけるスパイクの個数を維持しながら反復し、

これにより、該第 1 のニューロンの初期状態に対する近似値が該スパイク出力の加重和によって与えられることを特徴とするアナログ/デジタル変換方法。

【請求項 19】

前記アナログ状態変数が、アナログ格納デバイスに格納されている電荷を反映することを特徴とする請求項 18 の方法。

【請求項 20】

前記アナログ状態変数が、前記第 1 のスパイク出力によって特定される時間長さにわたって前記供給された電流それぞれから生じた電荷の累積を反映することを特徴とする請求項 19 の方法。

【請求項 21】

前記設定するステップ(c)が更に、少なくとも 1 つのニューロン対における前記ニューロンへの前記供給電流を改変するステップを含むことを特徴とする請求項 18 の方法。