

【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】令和 2 年 4 月 30 日 (2020.4.30)

【公表番号】特表 2019-512973 (P2019-512973A)

【公表日】令和 1 年 5 月 16 日 (2019.5.16)

【年通号数】公開・登録公報 2019-018

【出願番号】特願 2018-549927 (P2018-549927)

【国際特許分類】

H 0 4 L 12/861 (2013.01)

【F I】

H 0 4 L 12/861

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 3 月 19 日 (2020.3.19)

【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】

システムであって、

コンピュータメモリにおいて第 1 のメモリ位置を含む入力キューを備え、前記入力キューは、処理されるべきトークンの先入れ先出しシーケンスを前記第 1 のメモリ位置に格納し、前記入力キューにおける各トークンはデータを含むかまたはデータを含まず、前記トークンが前記入力キューに入った時間を示すタイムスタンプを含み、データを含む各トークンは、解析されるべきデータおよびタイムスタンプを担持し、データを含まない各トークンは、経過イベントを表し、解析されるべきデータを担持せず、タイムスタンプを担持し、前記トークンはネットワークを介して前記入力キューによって受信され、前記システムはさらに、

前記入力キューに結合されるドライバコンポーネントを備え、前記ドライバコンポーネントは、バクトラッキングなしで前記入力キューにおける前記トークンを処理し、1 つ以上の所定の入力パターンにマッチする、前記トークンのシーケンスにおけるパターンを識別し、マッチした所定の入力パターンを識別すると、出力イベントを生成し、前記システムはさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 2 のメモリ位置を含む出力キューを備え、前記出力キューは、前記第 2 のメモリ位置に、前記ドライバコンポーネントによって生成された前記出力イベントの先入れ先出しシーケンスを格納し、前記システムはさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合される状態表コンポーネントを備え、前記状態表コンポーネントは、前記所定の入力パターンを、行を含む状態表フォーマットで格納し、各行は前記状態表コンポーネントによって記述される複数の状態のうちのある状態を表し、前記システムはさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 3 のメモリ位置を含む状態スタックコンポーネントを備え、前記状態スタックコンポーネントは前記第 3 のメモリ位置にフレームの後入れ先出しのシーケンシャルストレージを格納し、フレームは、変換状態番号、記号、およびデッドラインを含み、前記変換状態番号は前記状態表コンポーネントによって記述されるある状態に対応する、システム。

【請求項 2】

前記入力キューで受信される前記トークンは、物性をデジタル量に変換するハードウェアセンサによって生成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記ドライバコンポーネントの動作は、

前記状態スタックコンポーネントの一番上のフレーム上で参照される状態を検査することと、

前記入力キューにおける次の入力トークンを検査し、前記状態スタックコンポーネントに基づいてそのカテゴリを判断することと、

前記状態表によって示されるカテゴリのトークンのために前記状態表によって示されるアクションを実行することを含む、請求項 1 または 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記入力キューは、前記入力キューによって受信された時間に基づく順序付けられたリストに前記トークンを格納し、前記入力キューにおける第 1 の方向は、最も早く受信されたトークンから最後に受信されたトークンまでの時間順序であり、

前記ドライバコンポーネントは、前記入力キューを前記第 1 の方向において検査することによって前記トークンを処理し、以前に検査されたトークンを検査しない、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 5】

前記入力キューは、前記入力キューによって受信された時間順序で前記トークンをリストに格納し、前記入力キューにおける第 1 の方向は、最も早く受信されたトークンから最後に受信されたトークンまでの時間順序であり、前記入力キューにおける第 2 の方向は、前記最後に受信されたトークンから前記最も早く受信されたトークンまでの時間順序であり、前記第 2 の方向は、前記第 1 の方向とは反対であり、

前記ドライバコンポーネントは、前記入力キューを前記第 1 の方向または前記第 2 の方向のいずれかで検査し、前記第 1 の方向および前記第 2 の方向の両方では検査しないことによって、前記トークンを処理する、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記ドライバコンポーネントは前記入力キューの各トークンを 1 回だけ読出し、読出されたトークンをあとで再び読出するためにバッファに保持しない、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 7】

マッチングされる所定の入力パターンは、無限長のある数のトークンを有し得る、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記状態表コンポーネントは状態機械を指定し、複数の行を含み、前記状態機械の変換状態を提供する各行は、

入力トークンカテゴリ値または入力ブレークカテゴリ値を、その値の入力トークンが受信されるととられるアクションにマッピングするアクションのセットと、

派生記号型を、その型の派生記号を合成すると前記ドライバコンポーネントが変更すべき状態にマッピングする遷移のセットと、

前記状態機械が特定の状態にとどまることが許される時間の間隔を示すタイムアウトとを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記変換状態番号は、前記状態表の行への参照であり、前記記号は、入力トークンもしくは他の記号から導出されたトークンもしくは中間記号、または組み合わせであり、前記デッドラインは、前記ドライバコンポーネントが前記フレームを前記状態スタックコンポーネントからポップして外す未来の瞬間である、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 10】

前記ドライバコンポーネントおよび状態表コンポーネントは、プログラマブルゲートア

レイにおいて実施される、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 1】

前記ドライバコンポーネントおよび状態表コンポーネントは、コンピュータを使用して実施される、請求項 1 ~ 1 0 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 2】

前記状態表コンポーネントは状態機械を指定し、前記ドライバコンポーネントは、ストリームデータを有するトークンが前記入力キューにおいて受信されない時間の経過に基づいて、前記状態機械における第 1 の状態から前記状態機械の第 2 の状態に変化する、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 3】

前記状態表コンポーネントは状態機械を指定し、前記ドライバコンポーネントは、ストリームデータを有するトークンのシーケンスが第 1 の期間中に前記入力キューにおいて受信されることに基づいて、前記状態機械における第 1 の状態から前記状態機械の第 2 の状態に変化し、

前記ドライバコンポーネントは、ストリームデータを有するトークンのシーケンスが第 2 の期間中に前記入力キューにおいて受信されないことに基づいて、前記状態機械における第 3 の状態から前記状態機械の第 4 の状態に変化する、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 4】

経過イベントが生じると、前記ドライバコンポーネントは現在の状態を期限切れとする、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 5】

方法であって、

コンピュータメモリにおいて第 1 のメモリ位置を含む入力キューを提供することを備え、前記入力キューは、処理されるべきトークンの先入れ先出しシーケンスを前記第 1 のメモリ位置に格納し、前記入力キューにおける各トークンに関連付けられるタイムスタンプは、関連付けられるトークンが前記入力キューに入った時間を示し、前記トークンはネットワークを介して前記入力キューによって受信され、前記方法はさらに、

前記入力キューに結合されるドライバコンポーネントを提供することを備え、前記ドライバコンポーネントは、バックトラッキングなしで前記入力キューにおける前記トークンを処理し、1 つ以上の所定の入力パターンにマッチする、前記トークンのシーケンスにおけるパターンを識別し、マッチした所定の入力パターンを識別すると、出力イベントを生成し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 2 のメモリ位置を含む出力キューを提供することを備え、前記出力キューは、前記第 2 のメモリ位置に、前記ドライバコンポーネントによって生成された前記出力イベントの先入れ先出しシーケンスを格納し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合される状態表コンポーネントを提供することを備え、前記状態表コンポーネントは前記所定の入力パターンを状態表フォーマットで格納し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 3 のメモリ位置を含む状態スタックコンポーネントを提供することを備え、前記状態スタックコンポーネントは前記第 3 のメモリ位置にフレームの後入れ先出しのシーケンシャルストレージを格納し、フレームは、変換状態番号、記号、およびデッドラインを含み、前記変換状態番号は前記状態表コンポーネントによって記述されるある状態に対応し、前記方法はさらに、

前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することを備え、前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することは、

入力データのカテゴリを各々が表わす終端記号の集合を識別することと、

終端記号または非終端記号の少なくとも 1 つのパターンを各々が表わす非終端記号の集

合を識別することと、
 文法規則のセットを識別することと、
 トップレベルの規則を識別することと、
 属性のセットを識別することと、
 各識別された終端記号および非終端記号について最初の集合を計算することと、
 各識別された終端記号および非終端記号について後続集合を計算することと、
 対応する後続集合の各要素を有する、前記トップレベルの規則のクロージャから開始状態を生成することとを含み、
 前記状態表を生成することは、
 前記開始状態から状態変化遷移が存在する各状態のクロージャを帰納的に生成することによって前記開始状態から到達可能なすべての状態を生成することと、
 組み合わせおよびリダクションによって状態のセットを最適化することと、
 各状態についてのアクション、遷移、およびタイムアウト値を生成することとを含み、
 前記属性のセットは、
 各属性が、 $T = \{A_0 \quad 0, \dots A_n \quad n\}$ の形式をとり、 T が属性の名前であり、 T が属性の型であり、 A が非終端記号であり、 T がその記号の属性の値を計算するために使用される関数であることを含む、方法。

【請求項 16】

方法であって、
 コンピュータメモリにおいて第 1 のメモリ位置を含む入力キューを提供することを備え、
 前記入力キューは、処理されるべきトークンの先入れ先出しシーケンスを前記第 1 のメモリ位置に格納し、前記入力キューにおける各トークンに関連付けられるタイムスタンプは、関連付けられるトークンが前記入力キューに入った時間を示し、前記トークンはネットワークを介して前記入力キューによって受信され、前記方法はさらに、
 前記入力キューに結合されるドライバコンポーネントを提供することを備え、前記ドライバコンポーネントは、バックトラッキングなしで前記入力キューにおける前記トークンを処理し、1 つ以上の所定の入力パターンにマッチする、前記トークンのシーケンスにおけるパターンを識別し、マッチした所定の入力パターンを識別すると、出力イベントを生成し、前記方法はさらに、
 前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 2 のメモリ位置を含む出力キューを提供することを備え、前記出力キューは、前記第 2 のメモリ位置に、前記ドライバコンポーネントによって生成された前記出力イベントの先入れ先出しシーケンスを格納し、前記方法はさらに、
 前記ドライバコンポーネントに結合される状態表コンポーネントを提供することを備え、
 前記状態表コンポーネントは前記所定の入力パターンを状態表フォーマットで格納し、
 前記方法はさらに、
 前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 3 のメモリ位置を含む状態スタックコンポーネントを提供することを備え、前記状態スタックコンポーネントは前記第 3 のメモリ位置にフレームの後入れ先出しのシーケンシャルストレージを格納し、フレームは、変換状態番号、記号、およびデッドラインを含み、前記変換状態番号は前記状態表コンポーネントによって記述されるある状態に対応し、前記方法はさらに、
 前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することを備え、前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することは、
 入力データのカテゴリを各々が表わす終端記号の集合を識別することと、
 終端記号または非終端記号の少なくとも 1 つのパターンを各々が表わす非終端記号の集合を識別することと、
 文法規則のセットを識別することと、
 トップレベルの規則を識別することと、
 属性のセットを識別することと、

各識別された終端記号および非終端記号について最初の集合を計算することと、
各識別された終端記号および非終端記号について後続集合を計算することと、
対応する後続集合の各要素を有する、前記トップレベルの規則のクロージャから開始状態を生成することとを含み、

前記状態表を生成することは、
前記開始状態から状態変化遷移が存在する各状態のクロージャを帰納的に生成することによって前記開始状態から到達可能なすべての状態を生成することと、
組み合わせおよびリダクションによって状態のセットを最適化することと、
各状態についてのアクション、遷移、およびタイムアウト値を生成することとを含み、
前記文法規則のセットは、
各空でない規則がA B0...Bnの形を取り、Aが非終端記号であり、B0からBnが各々終端記号または非終端記号のいずれかであることと、
各空の規則がA の形を取り、 がある有益な時間単位で特徴づけられる有限時間量であるか、または無制限な時間量を示す無限大であることとを含む、方法。

【請求項 17】

方法であって、
コンピュータメモリにおいて第1のメモリ位置を含む入力キューを提供することを備え、
前記入力キューは、処理されるべきトークンの先入れ先出しシーケンスを前記第1のメモリ位置に格納し、前記入力キューにおける各トークンに関連付けられるタイムスタンプは、
関連付けられるトークンが前記入力キューに入った時間を示し、前記トークンはネットワークを介して前記入力キューによって受信され、前記方法はさらに、

前記入力キューに結合されるドライバコンポーネントを提供することを備え、前記ドライバコンポーネントは、
バックトラッキングなしで前記入力キューにおける前記トークンを処理し、1つ以上の所定の入力パターンにマッチする、前記トークンのシーケンスにおけるパターンを識別し、
マッチした所定の入力パターンを識別すると、出力イベントを生成し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第2のメモリ位置を含む出力キューを提供することを備え、前記出力キューは、前記第2のメモリ位置に、
前記ドライバコンポーネントによって生成された前記出力イベントの先入れ先出しシーケンスを格納し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合される状態表コンポーネントを提供することを備え、
前記状態表コンポーネントは前記所定の入力パターンを状態表フォーマットで格納し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第3のメモリ位置を含む状態スタックコンポーネントを提供することを備え、前記状態スタックコンポーネントは
前記第3のメモリ位置にフレームの後入れ先出しのシーケンシャルストレージを格納し、フレームは、
変換状態番号、記号、およびデッドラインを含み、前記変換状態番号は前記状態表コンポーネントによって記述されるある状態に対応し、前記方法はさらに、

前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することを備え、前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することは、

入力データのカテゴリを各々が表わす終端記号の集合を識別することと、
終端記号または非終端記号の少なくとも1つのパターンを各々が表わす非終端記号の集合を識別することと、

文法規則のセットを識別することと、
トップレベルの規則を識別することと、

属性のセットを識別することと、

各識別された終端記号および非終端記号について最初の集合を計算することと、
各識別された終端記号および非終端記号について後続集合を計算することと、

対応する後続集合の各要素を有する、前記トップレベルの規則のクロージャから開始状態を生成することとを含み、

態を生成することとを含み、

前記文法規則のセットは、

各空でない規則が $A \rightarrow B_0 \dots B_n$ の形を取り、 A が非終端記号であり、 B_0 から B_n が各々終端記号または非終端記号のいずれかであることと、

各空の規則が $A \rightarrow \epsilon$ の形を取り、 A がある有益な時間単位で特徴づけられる有限時間量であるか、または無制限な時間量を示す無限大であることとを含む、方法。

【請求項 18】

方法であって、

コンピュータメモリにおいて第 1 のメモリ位置を含む入力キューを提供することを備え、前記入力キューは、処理されるべきトークンの先入れ先出しシーケンスを前記第 1 のメモリ位置に格納し、前記入力キューにおける各トークンに関連付けられるタイムスタンプは、関連付けられるトークンが前記入力キューに入った時間を示し、前記トークンはネットワークを介して前記入力キューによって受信され、前記方法はさらに、

前記入力キューに結合されるドライバコンポーネントを提供することを備え、前記ドライバコンポーネントは、バックトラッキングなしで前記入力キューにおける前記トークンを処理し、1 つ以上の所定の入力パターンにマッチする、前記トークンのシーケンスにおけるパターンを識別し、マッチした所定の入力パターンを識別すると、出力イベントを生成し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 2 のメモリ位置を含む出力キューを提供することを備え、前記出力キューは、前記第 2 のメモリ位置に、前記ドライバコンポーネントによって生成された前記出力イベントの先入れ先出しシーケンスを格納し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合される状態表コンポーネントを提供することを備え、前記状態表コンポーネントは前記所定の入力パターンを状態表フォーマットで格納し、前記方法はさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 3 のメモリ位置を含む状態スタックコンポーネントを提供することを備え、前記状態スタックコンポーネントは前記第 3 のメモリ位置にフレームの後入れ先出しのシーケンシャルストレージを格納し、フレームは、変換状態番号、記号、およびデッドラインを含み、前記変換状態番号は前記状態表コンポーネントによって記述されるある状態に対応し、前記方法はさらに、

前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することを備え、前記状態表コンポーネントのために状態表を生成することは、

入力データのカテゴリを各々が表わす終端記号の集合を識別することと、

終端記号または非終端記号の少なくとも 1 つのパターンを各々が表わす非終端記号の集合を識別することと、

文法規則のセットを識別することと、

トップレベルの規則を識別することと、

属性のセットを識別することと、

各識別された終端記号および非終端記号について最初の集合を計算することと、

各識別された終端記号および非終端記号について後続集合を計算することと、

対応する後続集合の各要素を有する、前記トップレベルの規則のクロージャから開始状態を生成することとを含み、

前記属性のセットは、

各属性が、 $T = \{A_0, \dots, A_n\}$ の形式をとり、 T が属性の名前であり、 T が属性の型であり、 A が非終端記号であり、 $f(A)$ がその記号の属性の値を計算するために使用される関数であることを含む、方法。

【請求項 19】

前記トップレベルの規則は、 $A \rightarrow B$ の形を有し、 B は終端記号または非終端記号のいずれかである、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 20】

前記属性のセットは、

各属性が、 $T = \{A_0, \dots, A_n\}$ の形式をとり、 T が属性の名前であり、 T が属性の型であり、 A_i が非終端記号であり、 A_i がその記号の属性の値を計算するために使用される関数であることを含む、請求項 16 または 17 に記載の方法。

【請求項 21】

システムであって、

コンピュータメモリにおいて第 1 のメモリ位置を含む入力キューを備え、前記入力キューは、処理されるべきトークンの先入れ先出しシーケンスを前記第 1 のメモリ位置に格納し、前記入力キューにおける各トークンはデータを含むかまたはデータを含まず、前記トークンが前記入力キューに入った時間を示すタイムスタンプを含み、データを含む各トークンは、解析されるべきデータおよびタイムスタンプを担持し、データを含まない各トークンは、経過イベントを表し、解析されるべきデータを担持せず、タイムスタンプを担持し、前記トークンはネットワークを介して前記入力キューによって受信され、前記システムはさらに、

前記入力キューに結合されるドライバコンポーネントを備え、前記ドライバコンポーネントは、前記入力キューにおける前記トークンを処理し、1 つ以上の所定の入力パターンにマッチする、前記トークンのシーケンスにおけるパターンを識別し、マッチした所定の入力パターンを識別すると、出力イベントを生成し、前記システムはさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 2 のメモリ位置を含む出力キューを備え、前記出力キューは、前記第 2 のメモリ位置に、前記ドライバコンポーネントによって生成された前記出力イベントの先入れ先出しシーケンスを格納し、前記システムはさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合される状態表コンポーネントを備え、前記状態表コンポーネントは、前記所定の入力パターンを、行を含む状態表フォーマットで格納し、各行は前記状態表コンポーネントによって記述される複数の状態のうちのある状態を表し、前記システムはさらに、

前記ドライバコンポーネントに結合され、前記コンピュータメモリにおいて第 3 のメモリ位置を含む状態スタックコンポーネントを備え、前記状態スタックコンポーネントは前記第 3 のメモリ位置にフレームの後入れ先出しのシーケンシャルストレージを格納し、フレームは、変換状態番号、記号、およびデッドラインを含み、前記変換状態番号は前記状態表コンポーネントによって記述されるある状態に対応する、システム。

【請求項 22】

前記状態表コンポーネントは状態機械を指定し、前記ドライバコンポーネントは、ストリームデータを有するトークンのシーケンスが第 1 の期間中に前記入力キューにおいて受信されることに基づいて、前記状態機械における第 1 の状態から前記状態機械の第 2 の状態に変化する、請求項 21 に記載のシステム。

【請求項 23】

前記状態表コンポーネントは状態機械を指定し、前記ドライバコンポーネントは、ストリームデータを有するトークンのシーケンスが第 1 の期間中に前記入力キューにおいて受信されないことに基づいて、前記状態機械における第 1 の状態から前記状態機械の第 2 の状態に変化する、請求項 21 に記載のシステム。