(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2008 年5 月29 日 (29.05.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/062529 A1

(51) 国際特許分類:
G10L 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/323427

(22) 国際出願日: 2006 年11 月24 日 (24.11.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 信一郎 (MORI, Shinichiro) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 横山 淳一 (YOKOYAMA, Junichi); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

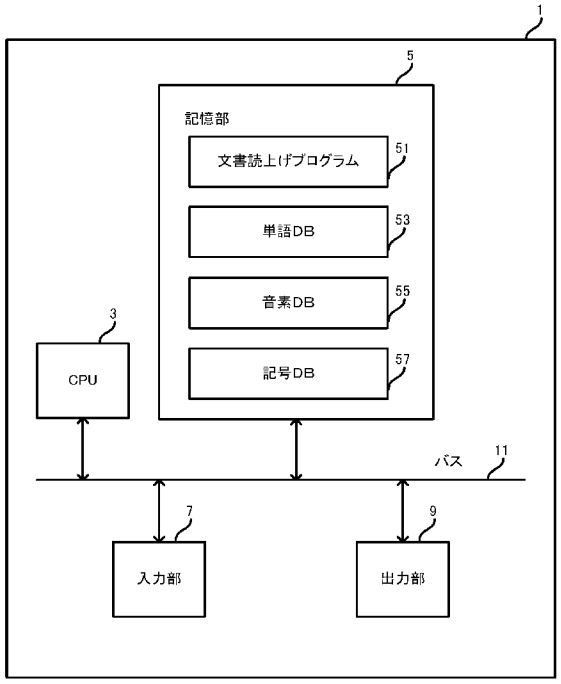
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

/続葉有/

(54) Title: SENTENCE READING-OUT DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING SENTENCE READING-OUT DEVICE AND PROGRAM FOR CONTROLLING SENTENCE READING-OUT DEVICE

(54) 発明の名称: 文章読上げ装置、文章読上げ装置を制御する制御方法及び文章読上げ装置を制御する制御プログラム



5 MEMORY UNIT
51 SENTENCE READING-OUT PROGRAM
53 WORD DATABASE
55 MUSIC DATABASE
57 MARK DATABASE
11 BUS
7 INPUT UNIT
9 OUTPUT UNIT

(57) Abstract: [PROBLEMS TO BE SOLVED] In a sentence reading-out device with a memory means for storing sound information per word unit, non-stored sound information causes an unnatural synthesized sound uttered word, so that the sentence reading-out device with a function to make it good is provided. [MEANS FOR SOLVING THE PROBLEMS]In order to solve the problem set forth above, the sentence reading-out device with the memory means for storing sound information per word unit is comprised of a judging means for judging if a word not stored at the memory means exists in a subject reading-out sentence, and a display means for displaying transcribing information with emphasis on the word not stored at the memory in accordance with the judged result.

(57) 要約: （課題）単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読上げ装置において、音声情報が記憶されていないため、不自然な合成音声で発話された単語を補足する機能を有する文章読上げ装置を提供する。（解決手段） 上記の課題を解決するための手段として、単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読み上げ装置において、記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する判断手段と、判断手段の判断結果に基づいて未記憶単語の表記情報を強調して表示する表示手段を提供する。

WO 2008/062529 A1

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— **国際調査報告書**

明 細 書

文章読上げ装置、文章読上げ装置を制御する制御方法及び文章読上げ装置を制御する制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、テキストファイルなどに記載された文章を読上げる文章読上げ装置において、読上げ音声が不自然だった部分を補足する技術に関する。

背景技術

[0002] テキストファイルを表示しながら読上げるソフトウェアは既に販売されている。この読上げは、単語と音声情報を記憶した単語DB(DataBase)と、音素情報を記憶した音素DBを使う。ここでいう音声情報とは、人が発音した単語の音を符号化した情報である。また、ここでいう音素情報の音素とは、具体的な音声を形作るものとして抽象化した音の最小単位である。音素情報とは、人が発音した単語の音から抽出した音素の音を符号化した情報である。読上げ対象文章中の単語が単語DBに記憶されていた場合、前述の音声情報を使うため、その音声は人が自然に聞き取れるものだった。読上げ文章中の単語が単語DBに記憶されていなかった場合、前述の音素情報を合成した合成音声情報を使う。この合成音声情報は音素情報を合成し、更に自然な音声にするためにアクセントやイントネーションを調整したものである。しかし、この合成音声情報を使った合成音声は、やはり人が不自然さを感じながら聞き取れるものだった。

[0003] 先行技術文献として下記のものがある。

特許文献1:特開平8－87698

特許文献2:特開2005－265477

発明の開示

[0004] (発明が解決しようとする課題)

単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読上げ装置において、音声情報が記憶されていないため、不自然な合成音声で発話された単語を補足する機能を有する文章読上げ装置を提供する。

(課題を解決するための手段)

上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第一の手段として、単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読み上げ装置において、記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する判断手段と、判断手段の判断結果に基づいて未記憶単語の表記情報を強調して表示する表示手段を有する。

[0005] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第二の手段として、上記の文章読上げ装置において、表示情報は、未記憶単語と未記憶単語の記号情報である。

[0006] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第三の手段として、上記の文章読上げ装置において、表示手段は、外部からの要求に基づいて表記情報の表示を終了する。

[0007] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第四の手段として、単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読み上げ装置を制御する制御方法において、記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する判断ステップと、判断ステップの判断結果に基づいて未記憶単語の表記情報を強調して表示する表示ステップを有する。

[0008] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第五の手段として、上記制御方法において、表示情報は、未記憶単語と未記憶単語の記号情報である。

[0009] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第六の手段として、上記制御方法において、表示ステップは、外部からの要求に基づいて表記情報の表示を終了する。

[0010] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第七の手段として、単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読み上げ装置を制御する制御プログラムにおいて、記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する判断ステップと、判断ステップの判断結果に基づいて未記憶単語の表記情報を強調して表示する表示ステップを有する。

[0011] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第八の手段として、上記制御

プログラムにおいて、表示情報は、未記憶単語と未記憶単語の記号情報である。

[0012] 上記の発明が解決しようとする課題を解決するための第九の手段として、上記制御プログラムにおいて、表示ステップは、外部からの要求に基づいて表記情報の表示を終了する。

(発明の効果)

音声情報が記憶されていないため合成音声で読上げられた単語の意味を完全に理解できる効果がある。

[0013] また、音声情報が記憶されていないため合成音声で読上げられた単語とその単語の記号情報を表示することで、その合成音声を聞いた人が合成音声で読上げられた単語の表示だけでは理解できなかった場合も記号情報に基づいて合成音声の単語の意味を完全に理解することができる効果がある。

[0014] また、外部からの要求に基づいて音声情報が記憶されていないため合成音声で読上げられた単語の表記情報の表示を終了することで、その合成音声を聞いた人が合成音声で読上げられた単語の意味を理解するために必要とする時間を調整できる効果がある。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]文書読上げ装置のハードウェア構成図である。

[図2]単語DBの構成図である。

[図3]音素DBの構成図である。

[図4]記号DBの構成図である。

[図5]文章読上げ処理の機能ブロック図である。

[図6]実施例1における文章読上げ処理のフローチャート(その1)である。

[図7]実施例1における文章読上げ処理のフローチャート(その2)である。

[図8]実施例2における文章読上げ処理のフローチャートである。

[図9]合成音声の補足画面の表示例である。

符号の説明

[0016] 1 文章読上げ装置

3 CPU

5 記憶部

7 入力部

9 出力部

11 バス

51 文章読上げプログラム

53 単語DB

55 音素DB

57 記号DB

発明を実施するための最良の形態

[0017] 実施例を説明する前に本発明が必要とされる場面について説明する。上述の不自然な合成音声で発話された単語を聞いた人は、その単語の意味を直ぐに理解できないときがある。特に以下の場面ではその単語の意味を直ぐに理解するのは難しいと考えられる。ここでいう単語とは、文法上で、まとまった意味や機能をもつ言語の最小単位を意味する。

(1)機械操作や移動しているときで、その単語の意味を確認する時間がない場面

(2)その単語が未知のもので、自然な音声で発話されても意味を理解できない場面

(3)その単語を表示するハードウェアが小さく、その単語の文字を確認することが難しい場面

このため、不自然な合成音声で発話された単語を補足する機能を提供する本発明が必要となる。

以下に図面を用いて本発明の実施例1と実施例2について説明する。

(実施例1)

[1. ハードウェア構成のブロック図]

図1は、文章読上げ装置1のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。文章読上げ装置1は、CPU(CentralProcessing Unit)3と記憶部5、入力部7、出力部9、バス11で構成されている。CPU3は、各部の制御や各種の演算を行うものである。記憶部5は、文章読上げプログラム51や単語DB53、音素DB55、記号DB57を格納するものである。そして、プログラムの実行やデータの記憶を行うRAM(Random

Access Memory)、プログラムやデータの記憶を行うROM(Read Only Memory)、プログラムやデータを大量に記憶できる外部記憶装置として動作するものである。文章読上げプログラム51は、入力部7から読上げ対象文書と読上げ要求を与えられると、単語DB53や音素DB55、記号DB57を使って読上げ処理を行うものである。この読上げ処理は、音声情報が記憶されていない単語の合成音声を補足する機能を含むものである。単語DB53は、読上げに使う単語単位の音声情報を記憶したものである。音素DB55は、読上げに使う音素情報を記憶したものである。記号DB57は、上述の合成音声を補足するための記号情報を記憶したものである。入力部7は、読上げ対象文書や文章読上げ処理に対する外部からの要求を文章読上げ装置1に与えるためのものである。具体的には、読上げ対象文書としての電子メールを入力する通信インターフェースや対象文書の読上げや後述する表記情報の表示終了などの要求のボタンとして動作可能なものである。出力部9は、読上げ音声や読上げ音声に関わる表記情報を外部に送り出すものである。具体的には、スピーカーやモニターとして動作するものである。バス11は、CPU3と記憶部5、入力部7、出力部9の間でデータを交換するためのものである。また、ここでいう文章とは、文字を連ねて、思想や感情をひとまとまりにしたものを意味する。

[0018] 以下に文章入力装置1の動作を簡単に説明する。

(1)入力部7から読上げ対象文書とそれに対する読上げ要求を与えられる。

(2)CPU3が文章読上げプログラム51をRAMに展開し、文章読上げプログラム51を実行する。そして、文章読上げプログラム51は、(1)で与えられた読上げ対象文書と単語DB53、音素DB55、記号DB57を使い、読上げ対象文書の読上げ音声情報や読上げ音声情報に対応する表記情報を生成する。

(3)出力部9が(2)で生成した読上げ音声情報や読上げ音声情報に対応する表記情報を外部に送り出す。

[0019] [1.1.単語DBの構成図]

図2は、単語の音声情報を記憶した単語DB53を示している。単語DB53は、文章読上げ装置1が対象読み上げ文章で使われている単語の音声情報を抽出するために使うものである。単語DB53の情報要素は、単語名531と音声情報533、読上げ

時間535である。単語名531は、文章読上げ装置1が対象読み上げ文書で使用されている単語の音声情報を探すときに使う情報である。音声情報533は、音声読上げ装置1が単語の音を出力部9から外部に送り出すときに使うものである。この音声情報は、人が発音した単語の音声を符号化した情報であり、場合によってはそれを更に圧縮処理したものである。読上げ時間535は、音声情報533の読上げに掛かる時間である。この読上げ時間535は、文章読上げ装置1が単語DB53に記憶されていない単語の表記情報を表示する契機を計算するために使用する情報である。

[0020] [1．2．音素DBの構成図]

図3は、音素情報を記憶した音素DB55を示している。音素DB55は、文章読上げ装置1が単語DB53に記憶されていない音声を合成するために使うものである。音素DB55の情報要素は、音素名551と、音素情報553、読上げ時間555である。音素名551は、文章読上げ装置1が合成の対象となる音素情報を抽出するために使うものである。音素情報553は、音声読上げ装置1が単語DB53に記憶されていない単語の音声情報を合成するときに使うものである。この音素情報553は、人が発音した単語の音声から抽出した音素の音を符号化した情報であり、場合によってはそれを更に圧縮処理したものである。読上げ時間555は、音素情報553の読上げに掛かる時間である。この読上げ時間555は、文章読上げ装置1が単語DB53に記憶されていない単語の表記情報を表示する契機を計算するために使用する情報である。

[0021] [1．3．記号DBの構成図]

図4は、単語DB53に記憶されていない単語の記号を記憶した記号DB57を示している。記号DB57は、文章読上げ装置1が単語DB53に記憶されていないが、対象読み上げ文書で使用されている単語の意味に関連する記号を表示するために使うものである。ここでいう記号とは、文字以外のしるしを意味する。記号DB57の情報要素は、単語名571と記号情報573である。また、ここでいう文字とは、言葉を表すしるしを意味する。単語名571は、文章読上げ装置1が対象読み上げ文書で使用されている単語の記号情報を探すときに使う情報である。記号情報573は、音声読上げ装置1が単語の意味に関連する記号を出力部9から外部に送り出すときに使うものである。ここでは、例として会社のロゴマークを格納している。

[0022] [2. 機能ブロック図]

図5は、文章読上げ機能の一例を示す機能ブロック図である。文章読上げ装置1が有する文章読上げ機能は、文章読上げプログラム51が実行されることにより機能する。その文章読上げ機能は、入力手段2と判断手段4、記憶手段6、発話手段8、表示手段10で構成される。以下に文章読上げ機能の各手段について説明する。

[0023] [入力手段]

入力手段2は、読上げ対象文書とそれに対する読上げ要求を文章読上げ装置1に与える。また、後述する表記情報の表示終了要求を表示手段10に与える。

[0024] [判断手段]

判断手段4は、以下の動作を行う。

(1)入力手段2から与えられた読上げ対象文書と記憶手段6に記憶されている単語単位の音声情報や音素情報を使って読上げ文章に対応する全体音声情報を生成する。また、全体音声情報に合成音声情報が含まれるとき、発話中に監視する合成音声情報を読上げる契機を設定する。ここでいう合成音声情報とは、記憶手段中に音声情報が存在しない未記憶単語の音声情報を上述の音素情報を使って生成したものである。そして全体音声情報を発話手段8に与える。

(2)未記憶単語の合成音声情報を読み上げる契機を監視する。そして、その契機を検知したとき、未記憶単語の文字や記号に相当する表記情報を表示手段10に与える。

[0025] [記憶手段]

記憶手段6は、単語単位の音声情報や音素情報、単語単位の記号情報を記憶する。単語単位の音声情報は、単語DB53に対応するものである。音素情報は、音素DB55に対応するものである。記号情報は、記号DB57に対応するものである。

[0026] [発話手段]

発話手段8は、判断手段4から与えられた全体音声情報を音として外部に送り出す。

[0027] [表示手段]

表示手段10は、判断手段4から与えられた表記情報を文字や記号として外部に送

り出す。また、入力手段2から与えられた表記情報の表示終了要求により、文字や記号を外部に送り出す処理を終了する。

[0028] [3. 文章読上げ処理]

以下に図6、7を使って、実施例1における文章読上げ処理を説明する。

[0029] S501において、判断手段4は、入力手段2から与えられた読上げ情報である読上げ対象文章を解析する。ここでいう解析とは、読上げ対象文書で使われている単語の音声情報が音声DB53に記憶されているかどうかを判定することである。

[0030] S503において、判断手段4は、読上げ対象文章で使われている全ての単語の中からS501の判定で分かった音声DB53に音声情報533が記憶されていない未記憶単語を抽出する。

[0031] S505において、判断手段4は、音声DB53に音声情報が記憶されていない未記憶単語が存在するかどうかを判定する。判定の結果、音声情報が記憶されていない未記憶単語が存在するときはS507の処理を行う。判定の結果、音声情報が記憶されていない未記憶単語が存在しないときはS513の処理を行う。

[0032] S507において、判断手段4は、S503で抽出した未記憶単語に対応する音素情報を音素DB55から抽出する。具体的な抽出方法は、以下の通りである。未登録単語を文章読上げ装置1が有している規則情報に基づいて読み方を表す情報であるローマ字に変換する。そして、そのローマ字に含まれる音素名に対応する音素情報553を音素DB55から抽出する。

[0033] S509において、判断手段4は、S507で抽出した音素情報553を合成して未登録単語の合成音声情報を生成する。そして、この合成音声が文章読上げ装置1が有する振幅しきい値に収まるように編集する。この編集は、合成音声の韻律(リズム)が自然に聞こえるように調整するために行うものである。

[0034] S511において、判断手段4は、対象文書の読上げの中で未記憶単語の合成音声を読上げる契機を設定する。具体的な設定方法は、以下の通りである。

読上げ対象文章の初めに存在する単語から未記憶単語の前までに存在する単語の個々の読上げ時間535を加算し、それらの音声情報を発話するために必要な時間を計算する。そして、その計算した時間を未記憶単語の表示開始契機として記憶部5

に記憶する。そして、未記憶単語の合成音声を生成するときに使った音素情報の読上げ時間555を加算して合成音声を発話するために必要な時間を計算する。そして、その計算した時間と上記表示開始契機を加算した時間を未記憶単語の表示終了契機として記憶部5に記憶する。読上げ対象文章中に未記憶単語が複数存在するときは、上述の処理を繰り返す。

[0035] S513において、判断手段4は、読上げ対象文章全体に対応する全体音声を生成する。全体音声情報は、単語DB53の音声情報533のみをつなぎ合わせて生成する場合と、単語DB53の音声情報533とS509で生成した合成音声情報をつなぎ合わせて生成する場合がある。そして、この全体音声情報全体としての音の大きさや高さを文章読上げ装置1が有する規則情報に基づいて調整する。この調整は、全体音声情報の音が自然に聞こえるようにするために行うものである。

[0036] S515において、判断手段4は、S513で生成した全体音声情報がS509で生成した合成音声情報を含むものかどうかを判定する。判定の結果、S513で生成した全体音声情報がS509で生成した合成音声を含むものときはS519の処理を行う。判定の結果、S513で生成した全体音声情報がS509で生成した合成音声情報を含まないもののときはS517の処理において、発話手段8が全体音声情報を発話する。

[0037] S519において、発話手段8は、S513で合成した全体音声の発話を開始する。この全体音声情報は、単語DB53の音声情報533とS509で合成した合成音声情報つなぎ合わせて生成したものである。

[0038] S521において、判断手段4は、S519で全体音声情報の発話からの経過時間がS511で計算した表示開始契機に達したかどうかを監視する。この監視は、S519で発話を開始した全体音声の経過時間がS511で計算した表示開始契機に達するまで行う。この監視の結果、S519で発話を開始した全体音声の経過時間がS511で計算した表示開始契機に達していたときは、S523の処理を行う。

[0039] S523において、判断手段4は、表示開始契機に対応する未記憶単語の記号情報が記号DB57中に存在するかどうかを判定する。この判定の結果、未記憶単語の記号情報が記号DB57中に存在しないときは、S525において、表示手段10は、S503で抽出した未記憶単語の文字情報を出力部9に表示出力する。この判定の結果、未

記憶単語の記号情報が記号DB57中に存在すときは、S527において、表示手段10は、S503で抽出した未記憶単語の文字情報と記号DB57中の記号情報を出力部9に表示出力する。

[0040] 以下に図9を使って、S525とS527の具体例を説明する。図9は文章読上げ装置1がナビゲーション機能を有するカーナビゲーションシステムとして製品化された場合を想定したものである。901は、カーナビゲーションシステムを示している。903は、読上げ音声を出力するスピーカーを示している。905はナビゲーションに使う地図などを表示する画面を示している。907は、ナビゲーションに使う地図を示している。909は、S525で表示した未記憶単語の文字を示している。ここでは、未記憶単語として人名を示している。911は、S527で表示した記号情報を示している。ここでは、909に対応する記号情報として909の人名に関連する会社のロゴマークを示している。913は、メール読上げボタンを示している。このメール読上げボタンは、カーナビゲーションシステム1に受信した電子メールを読上げる処理を行わせるときに使うものである。915は、設定ボタンを示している。この設定ボタンは、カーナビゲーションシステムの各種設定を行うときに使うものである。919は、907の地図上でのカーナビゲーションシステムを搭載した乗り物の位置を示すしるしである。S921は、コントローラーを示している。このコントローラーは、907の地図上で目的地を指定するために使うものである。S525で表示する文字情報は、909に相当するものである。S527で表示する文字情報は909、記号情報は911に相当するものである。

[0041] S529において、判断手段4は、S521で検知した表示開始契機からの経過時間がS511で計算した表示終了契機に達したかどうかを監視する。この監視は、S521で検知した表示開始契機からの経過時間がS511で計算した表示終了契機に達するまで行う。この監視の結果、S521で検知した表示開始契機からの経過時間がS511で計算した表示終了契機に達していたときは、S530において、表示手段10に表示している情報の表示を終了する。

(実施例2)

実施例2では、実施例1とは未記憶単語やその未記憶単語に対応する記号の表示を終了する契機が異なる文章読上げ処理について説明する。

[0042] 未記憶単語表示又は未記憶単語と記号情報表示以前の処理については、実施例1を同一であるため、その説明を省略する。

[0043] 以下に図8を使って、実施例2における文章読上げ処理を説明する。

[0044] S531において、判断手段4は、S521で検知した表示開始契機からの経過時間がS511で計算した表示終了契機に達したかどうかを監視する。この監視は、S521で検知した表示開始契機からの経過時間がS511で計算した表示終了契機に達するまで行う。この監視の結果、S521で検知した表示開始契機からの経過時間がS511で計算した表示終了契機に達していたときは、S541の処理を行う。

[0045] S541において、判断手段4は、外部から未記憶単語やその未記憶単語に対応する記号の表示を終了させるための終了要求を入力手段2から受信したかどうかを判定する。この判定の結果、終了要求を受信したときは、S530において、表示手段10に表示している情報の表示を終了する。この判定の結果、終了要求を受信していないときは、S543の処理を行う。

[0046] S543において、判断手段4は、S531で検出した表示終了契機からの経過時間が文章読上げ装置1が記憶部5中に有する延長時間に達したかどうかを判定する。この判定は、S531で検出した表示終了契機からの経過時間が延長時間に達するまで行う。この判定の結果、S531で検出した表示終了契機からの経過時間が延長時間に達していたときは、S530において、表示手段10に表示している情報の表示を終了する。

[0047] 以上、本発明を実施例に基づいて説明したが、本発明は前記の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した構成を変更しない限りどのようにでも実施することができる。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明は、テキストファイルなどに記載された文章を読上げる文章読上げ装置において、読上げ音声が不自然だった部分を補足する技術であり、ナビゲーションシステムや携帯端末などの製品に適用できる。

請求の範囲

[1] 単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読み上げ装置において、

該記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する判断手段と、

該判断手段の判断結果に基づいて未記憶単語の表記情報を強調して表示する表示手段と、

を有することを特徴とする文章読み上げ装置。

[2] 該表示情報は、該未記憶単語と該未記憶単語の記号情報であることを特徴とする請求項1記載の文章読み上げ装置。

[3] 該表示手段は、外部からの要求に基づいて該表記情報の表示を終了することを特徴とする請求項1記載の文章読上げ装置。

[4] 単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読み上げ装置を制御する制御方法において、

該記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する判断ステップと、

該判断ステップの判断結果に基づいて未記憶単語の表記情報を強調して表示する表示ステップと、

を有することを特徴とする制御方法。

[5] 該表示情報は、該未記憶単語と該未記憶単語の記号情報であることを特徴とする請求項4記載の制御方法。

[6] 該表示ステップは、外部からの要求に基づいて該表記情報の表示を終了することを特徴とする請求項4記載の制御方法。

[7] 単語単位の音声情報を記憶した記憶手段を有する文章読み上げ装置を制御する制御プログラムにおいて、

該記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する判断ステップと、

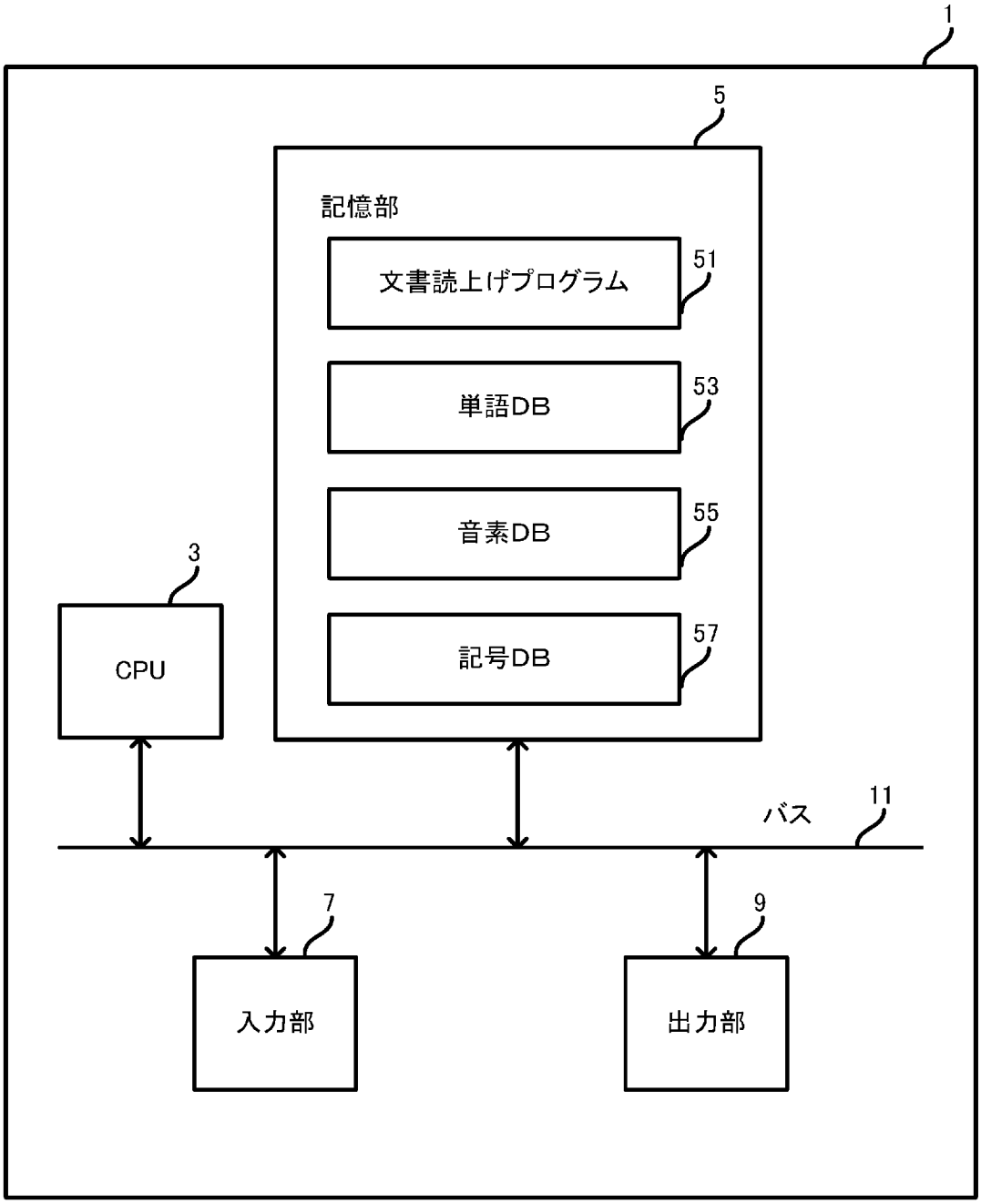
該判断ステップの判断結果に基づいて未記憶単語の表記情報を強調して表示する表示ステップと、

を有することを特徴とする制御プログラム。

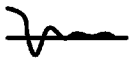
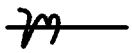
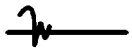
[8] 該表示情報は、該未記憶単語と該未記憶単語の記号情報であることを特徴とする請求項7記載の制御プログラム。

[9] 該表示ステップは、外部からの要求に基づいて該表記情報の表示を終了することを特徴とする請求項7記載の制御プログラム。

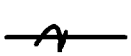
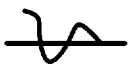
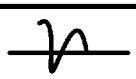
[図1]


1
5
記憶部
文書読上げプログラム
51
単語DB
53
音素DB
55
記号DB
57
3
CPU
バス
11
7
9
入力部
出力部

[図2]

531 単語名	533 音声情報	535 読上げ時間(秒)
富士通株式会社		3.0
ABCD株式会社		3.0
代表取締役社長		3.0
は		0.3
このほど		2.0
戦略的		2.0
な		0.3
提携関係		2.0

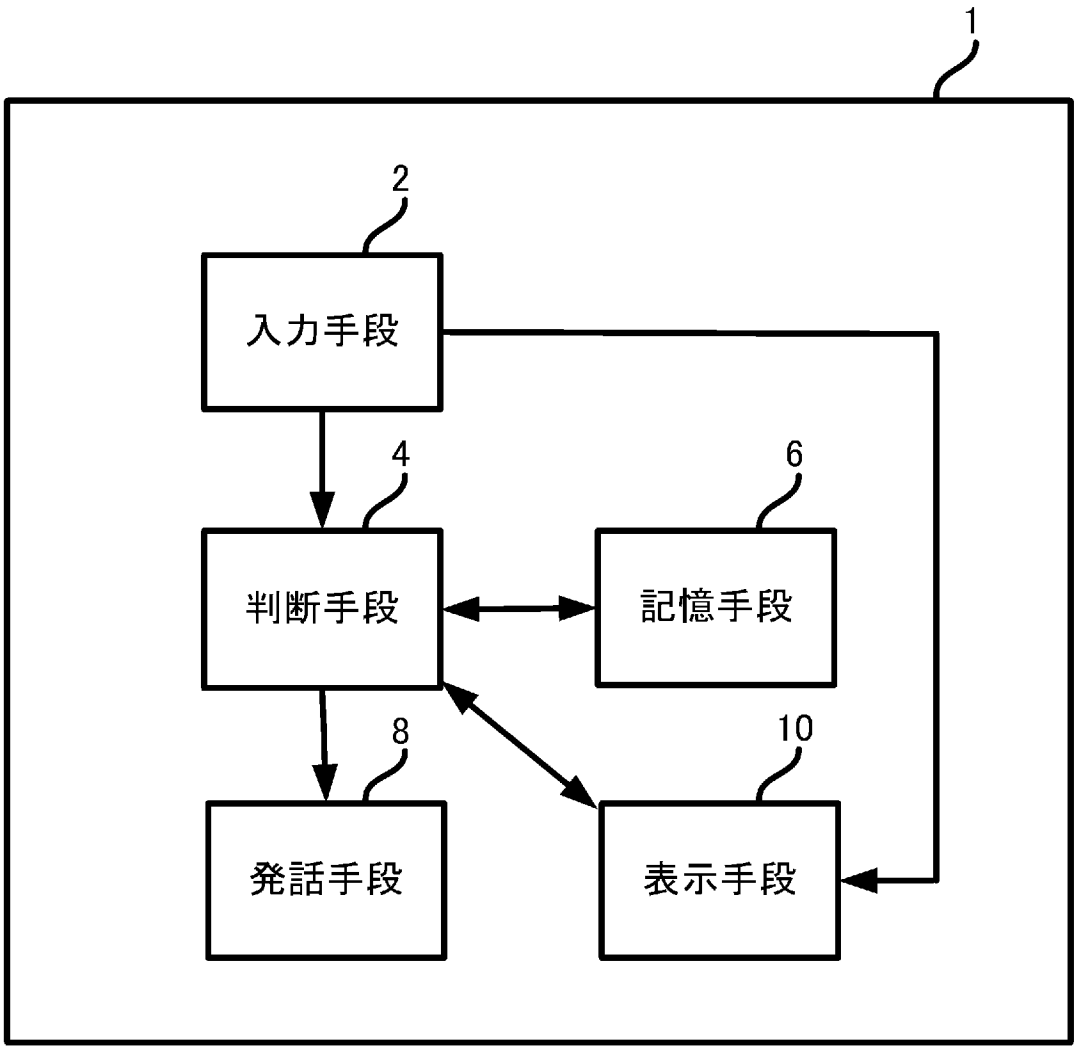
[図3]

551 音素名	553 音素情報	555 読上げ時間(秒)
ku		0.11
ru		0.12
ro		0.13
ok		0.14

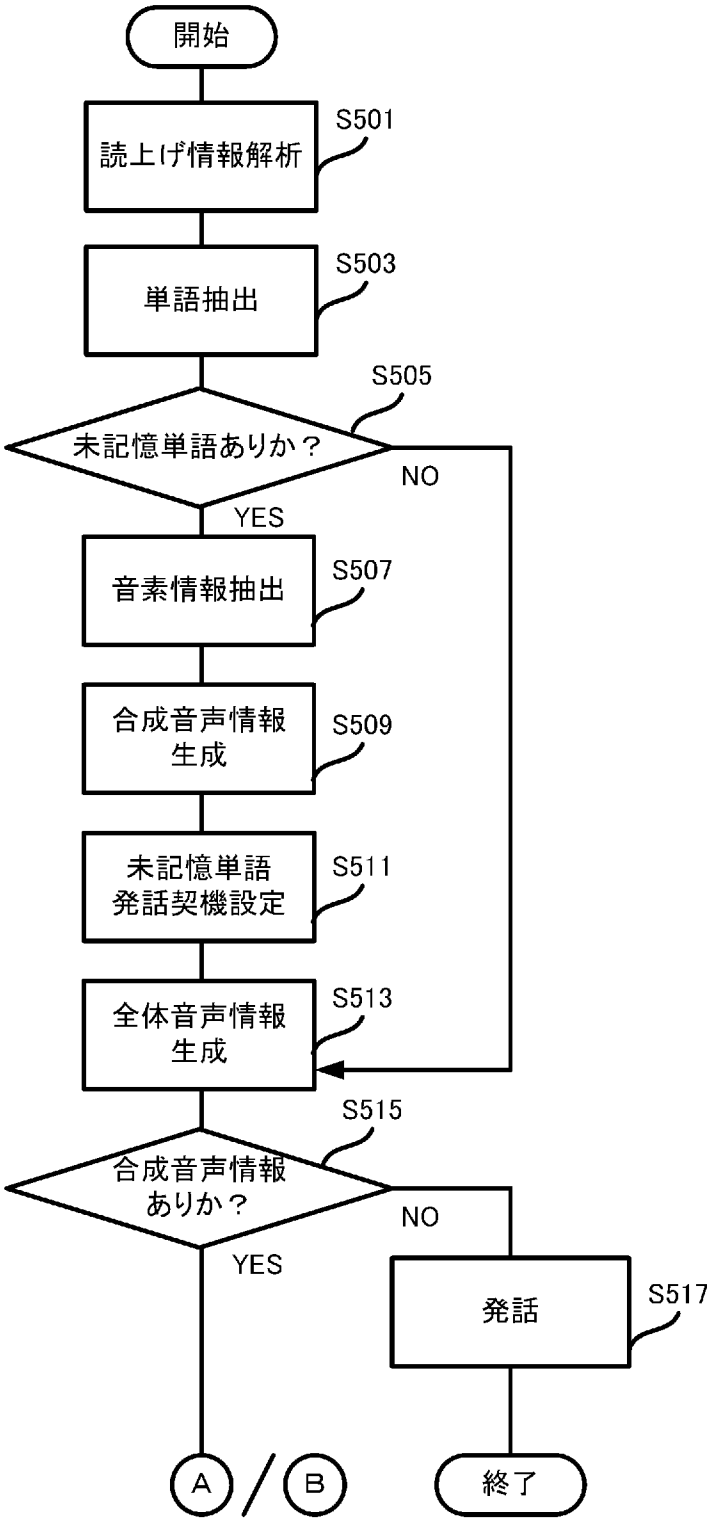
[図4]

571 単語名	573 記号情報
富士通株式会社	富士通株式会社ロゴマーク
ABCD株式会社	ABCD株式会社ロゴマーク

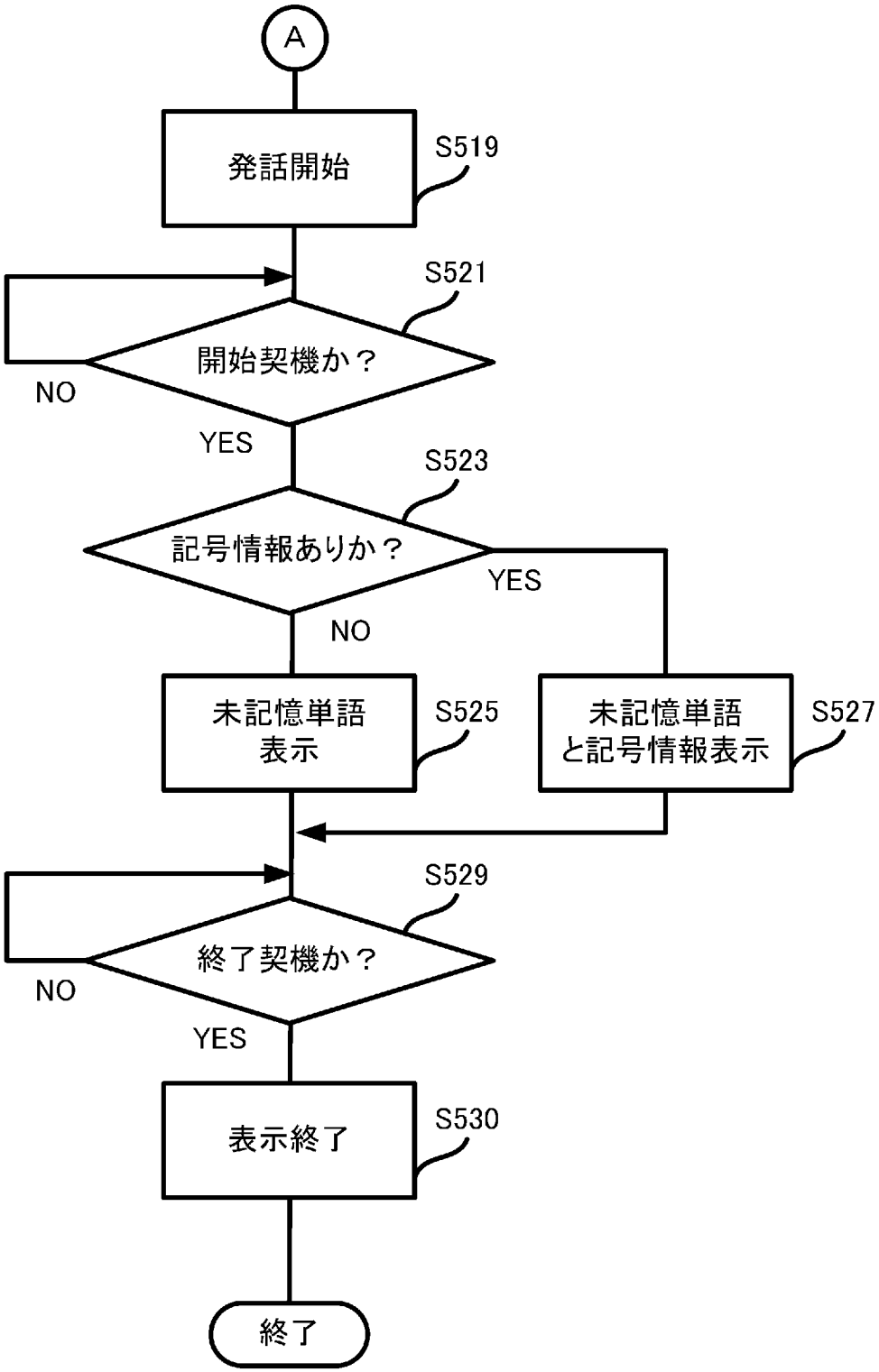
[図5]



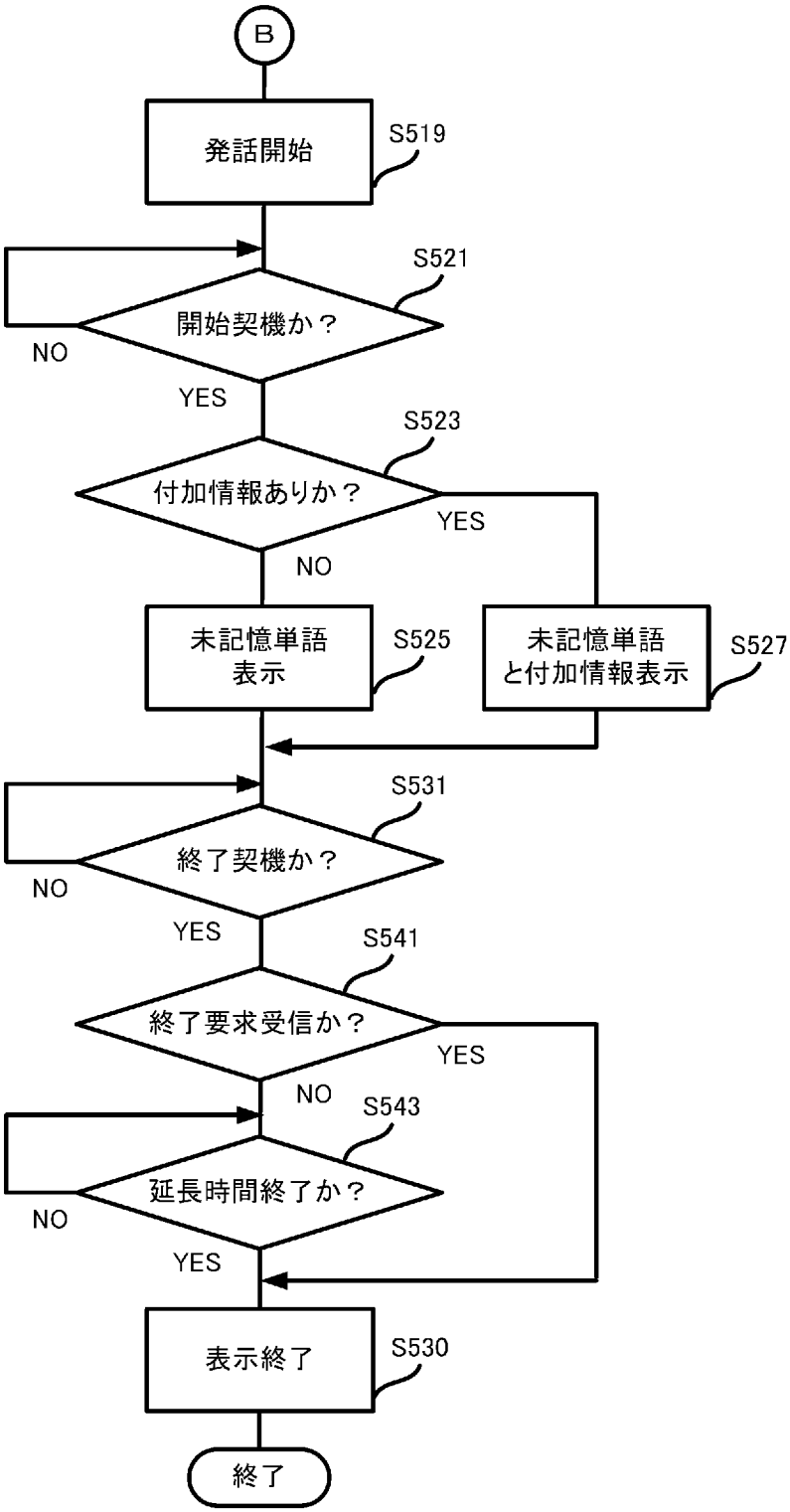
[図6]


開始
読上げ情報解析
S501
単語抽出
S503
未記憶単語ありか？
S505
NO
YES
音素情報抽出
S507
合成音声情報生成
S509
未記憶単語発話契機設定
S511
全体音声情報生成
S513
合成音声情報ありか？
S515
NO
YES
発話
S517
A
B
終了

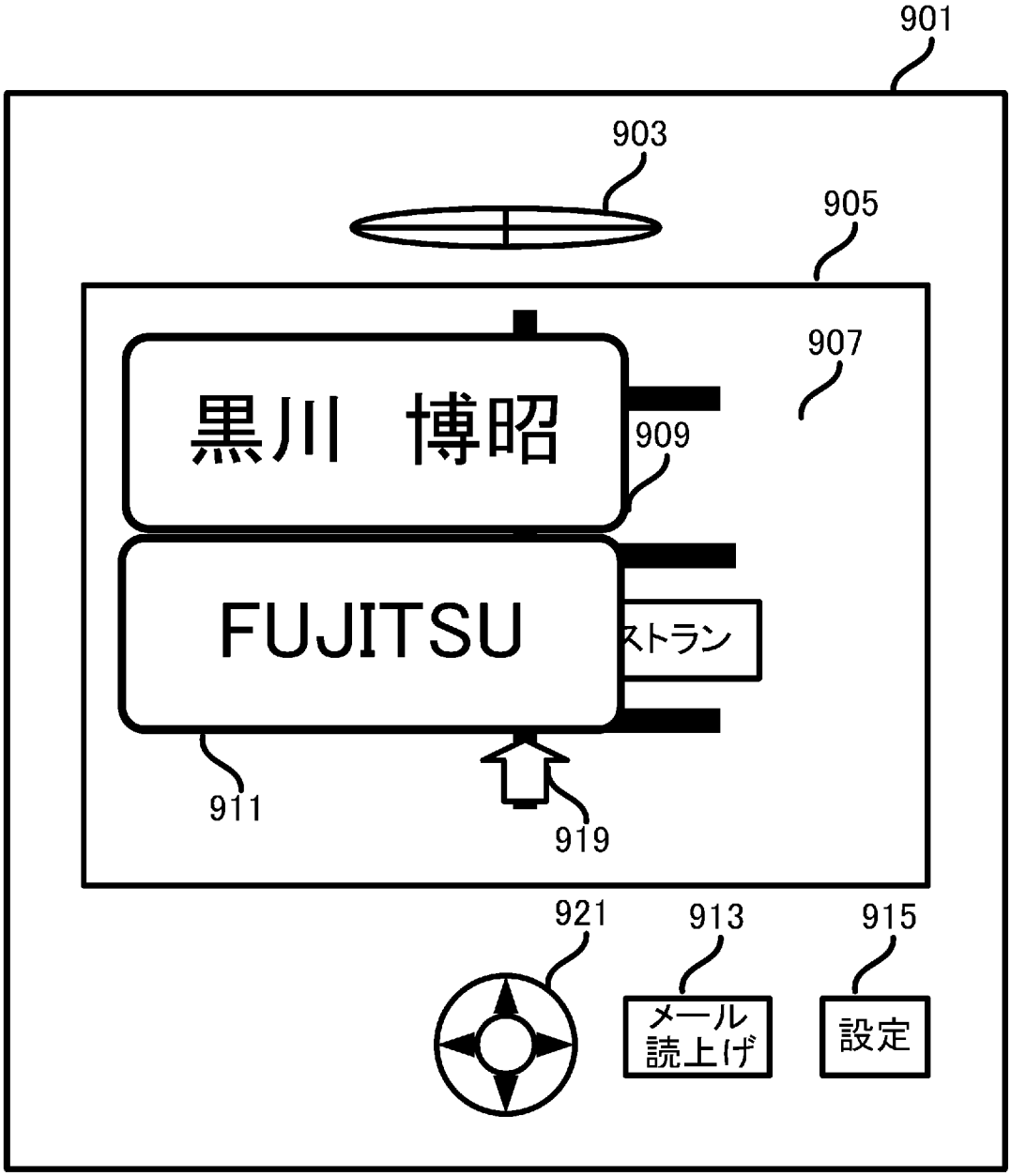
[図7]


A
発話開始
S519
S521
開始契機か？
NO
YES
S523
記号情報ありか？
YES
NO
未記憶単語
表示
S525
未記憶単語
と記号情報表示
S527
S529
終了契機か？
NO
YES
表示終了
S530
終了

[図8]


B
発話開始
S519
S521
開始契機か？
NO
YES
S523
付加情報ありか？
YES
NO
未記憶単語
表示
S525
未記憶単語
と付加情報表示
S527
S531
終了契機か？
NO
YES
S541
終了要求受信か？
YES
NO
S543
延長時間終了か？
NO
YES
表示終了
S530
終了

[図9]


901
903
905
907
黒川　博昭
909
FUJITSU
ストラン
911
919
921
913
915
メール
読上げ
設定

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/323427

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G10L13/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G10L13/00, G06F3/16, G06F13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus(JDream2)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-171485 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 June, 1998 (26.06.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 6-35913 A (Canon Inc.), 10 February, 1994 (10.02.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2003-308085 A (Canon Inc.), 31 October, 2003 (31.10.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 February, 2007 (20.02.07)	27 February, 2007 (27.02.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/323427

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-340095 A (Brother Industries, Ltd.), 22 December, 1998 (22.12.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2004-171174 A (Brother Industries, Ltd.), 17 June, 2004 (17.06.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2006-313176 A (Hitachi, Ltd.), 16 November, 2006 (16.11.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-9

Since claims 1-9 do not specify any technical relationship between "judgment processing for judging if a word not stored at a memory means exists in a subject reading-out sentence" and "display processing for displaying transcribing information with emphasis on the non-stored word", the inventions in claims 1-9 include a broad scope. However, the disclosure of the description supported in the meaning of PCT Article 6 is to output "sentence information of a non-stored word" or "sentence information and mark information stored in association with the non-stored word" in synchronizing with the reading-out of the non-stored word not stored at a memory means by making use of sound element information of each sound element composing the non-stored word.

Thus, the search has been made for the scope supported by the disclosure of the description, i.e., a sentence reading-out device, a method for controlling the sentence reading-out device and a program for controlling the sentence reading-out device that output "sentence information of a non-stored word" or "the sentence information and the mark information stored in association with the non-stored word" in synchronizing with the reading-out of the non-stored word not stored at a memory means by making use of sound element information of each sound element composing the non-stored word.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３２３４２７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G10L13/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G10L13/00, G06F3/16, G06F13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPlus(JDream2)

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	JP 10-171485 A（松下電器産業株式会社）1998.06.26, 全文，全図　（ファミリーなし）	1-9
A	JP 6-35913 A（キヤノン株式会社）1994.02.10, 全文，全図　（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2003-308085 A（キヤノン株式会社）2003.10.31, 全文，全図　（ファミリーなし）	1-9

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２０．０２．２００７	国際調査報告の発送日 ２７．０２．２００７
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｚ　３３５２ 新川　圭二 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	JP 10-340095 A（ブラザー工業株式会社）1998.12.22, 全文，全図　（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2004-171174 A（ブラザー工業株式会社）2004.06.17, 全文，全図　（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2006-313176 A（株式会社日立製作所）2006.11.16, 全文，全図　（ファミリーなし）	1-9

請求の範囲１～９では、「文章を読み上げる処理」と、「記憶手段に記憶されていない未記憶単語が読み上げ対象文書に存在するかどうかを判断する処理」及び「未記憶単語の表記情報を強調して表示する処理」とが、技術的にどのように関連しているか特定されていないので、請求の範囲１～９に係る発明は広範囲なものを包含する。しかしながら、ＰＣＴ第６条の意味において明細書の開示により裏付けられているのは、記憶手段に記憶されていない未記憶単語を、該未記憶単語を構成する各音素の音素情報を用いて読み上げるのに同期して、「該未記憶単語の文字情報」又は「該未記憶単語と対応付けて記憶されている文字情報及び記号情報」を出力することである。

よって、調査は、明細書の開示により裏付けられている範囲、すなわち、記憶手段に記憶されていない未記憶単語を、該未記憶単語を構成する各音素の音素情報を用いて読み上げるのに同期して、「該未記憶単語の文字情報」又は「前記文字情報、及び、該未記憶単語と対応付けて記憶されている記号情報」を出力する文書読み上げ装置、文書読み上げ装置を制御する制御方法、及び、文書読み上げ装置を制御するプログラムについて行なった。