(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-287192
(P2004-287192A)
(43)公開日　平成16年10月14日(2004.10.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G10L 13/00	G10L 3/00	E	5D045
G10L 13/04	G10L 3/00	S	
G10L 21/06	G10L 9/00	L	
	G10L 5/02	J	

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 27 頁）

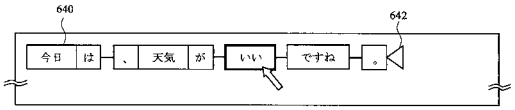
(21)出願番号　特願2003-80665(P2003-80665)
(22)出願日　平成15年3月24日(2003.3.24)

(71)出願人　591261509
株式会社エクォス・リサーチ
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号
(74)代理人　100096655
弁理士　川井　隆
(74)代理人　100091225
弁理士　仲野　均
(72)発明者　窪田　智氣
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号
株式会社エクォス・リサーチ内
(72)発明者　森田　英明
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号
株式会社エクォス・リサーチ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】合成音声編集装置及び合成音声編集プログラム

(57)【要約】
【課題】合成音声の編集に関する表示を分かりやすく表示する。
【解決手段】合成音声の有音部を枠で囲われた単語で表示し、無音部を枠間の線分（無音線分）で表示する。有音部の枠内には有音部に対応する単語の表記がテキスト表示される。これにより、ユーザは、合成された合成音声データ及び編集すべき合成音声データがどのような単位の単位音声データで構成されているか否かを簡単に理解することができる。
また、各枠間には、無音部の長さに応じた長さのラインが表示されるので、無音部の有無、及び長さを間隔的に把握することができる。単位音声データの単語はカテゴリ分け（例えば、品詞毎）されていて、カテゴリごとにそのあとに続く、無音の長さが自動設定される。この無音の長さも、変更、削除等の編集が可能である。
【選択図】　図１０



【特許請求の範囲】
【請求項１】
音声データを結合して入力された文を発声する合成音声データを作成及び編集する合成音声編集装置であって、
前記音声データに対応する単語を有音表示形式で表示する有音表示手段と、
前記音声データの結合部分を無音表示形式で表示する無音表示手段と、
を備えたことを特徴とする合成音声編集装置。
【請求項２】
前記有音表示形式は、枠内に該音声データの内容を示す単語を表示し、
前記無音表示形式は、前記枠間の結合部分を線分により表示する
ことを特徴とする請求項１に記載の合成音声編集装置。
【請求項３】
合成音声データを作成するための文を入力する入力手段と、
単語に対応する音声データが格納された音声データ記憶手段と、
前記入力された文を、前記音声データ記憶手段に記憶された音声データの単語に対応づけて区分する区分手段と、を備え、
前記有音表示手段は、前記区分された単語を有音表示形式として表示することを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の合成音声編集装置。
【請求項４】
前記無音表示手段は、前記有音表示形式の結合部分における無音表示形式の有無及び長さを、前方の有音表示形式における単語の品詞種別によって決定し表示する
ことを特徴とする請求項１、請求項２、又は請求項３に記載の合成音声編集装置。
【請求項５】
音声データを結合して入力された文を発声する合成音声データを作成及び編集する合成音声編集プログラムであって、
前記音声データに対応する単語を有音表示形式で表示する有音表示機能と、
前記音声データの結合部分を無音表示形式で表示する無音表示機能と、
を備えたことを特徴とする合成音声編集プログラム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、合成音声編集装置及び合成音声編集プログラムに係り、所定の長さを有する単語に対応する音声データを結合することで、入力された文に対応する合成音声データを作成及び編集する際の表示に関する。
【０００２】
【従来の技術】
音声合成技術は、各種機器の取り扱い説明を音声で行ったり、駅における電車の発着を音声で行う場合等において広く利用されている。
音声合成は、合成したい音声に対応する文のテキストを入力し、入力されたテキストに対応して予め所定単位で準備されている単位音声データを結合して合成している。ここで、合成する単位音声データは、規則合成された場合と、録音された場合とがある。
このようにして作成された音声合成データ、又は音声合成するためのデータの編集が必要な場合がある。
現在、合成音声をユーザの思うように編集する装置として特許文献１のような提案がされている。この公報では、大、小のような感覚的言葉で表現された強調レベルで合成音声中の指定した部分を強調することができるようになっている。
【０００３】
【特許文献１】
特開平５－２２４６８９号公報
【０００４】

【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記のような合成音声に関する様々な編集装置は、合成音声の波形を表示し、その波形を編集するようになっている。
このため、編集になれていないユーザにとっては、思い通りに編集できないという問題があった。
そこで、本発明は、合成音声の編集に関する表示を分かりやすく表示しすることで、合成音声を、より感覚的に簡単に、作成及び編集することが可能な合成音声編集装置及び合成音声編集プログラムを提供することを目的とする。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
請求項１に記載の発明では、音声データを結合して入力された文を発声する合成音声データを作成及び編集する合成音声編集装置であって、前記音声データに対応する単語を有音表示形式で表示する有音表示手段と、前記音声データの結合部分を無音表示形式で表示する無音表示手段と、を備えることで前記目的を達成する。
請求項２に記載の発明では、請求項１に記載の合成音声編集装置において、前記有音表示形式は、枠内に該音声データの内容を示す単語を表示し、前記無音表示形式は、前記枠間の結合部分を線分により表示することを特徴とする。
請求項３に記載の発明では、請求項１又は請求項２に記載の合成音声編集装置において、合成音声データを作成するための文を入力する入力手段と、単語に対応する音声データが格納された音声データ記憶手段と、前記入力された文を、前記音声データ記憶手段に記憶された音声データの単語に対応づけて区分する区分手段と、を備え、前記有音表示手段は、前記区分された単語を有音表示形式として表示することを特徴とする。
請求項４に記載の発明では、請求項１、請求項２、又は請求項３に記載の合成音声編集装置において、前記無音表示手段は、前記有音表示形式の結合部分における無音表示形式の有無及び長さを、前方の有音表示形式における単語の品詞種別によって決定し表示することを特徴とする。
【０００６】
請求項５に記載の発明では、音声データを結合して入力された文を発声する合成音声データを作成及び編集する合成音声編集プログラムであって、前記音声データに対応する単語を有音表示形式で表示する有音表示機能と、前記音声データの結合部分を無音表示形式で表示する無音表示機能と、
をコンピュータに実現させるための合成音声編集プログラムにより前記目的を達成する。
なお、請求項５記載の合成音声編集プログラムにおいて、前記有音表示形式は、枠内に該音声データの内容を示す単語を表示し、前記無音表示形式は、前記枠間の結合部分を線分により表示する、ようにしてもよい。
また、合成音声データを作成するための文を入力する入力機能と、前記入力された文を、単語に対応する音声データが格納された音声データ記憶手段に記憶された音声データの単語に対応づけて区分する区分機能と、を備え、前記有音表示機能は、前記区分された単語を有音表示形式として表示する、ようにしてもよい。
また、前記無音表示機能は、前記有音表示形式の結合部分における無音表示形式の有無及び長さを、前方の有音表示形式における単語の品詞種別によって決定し表示する、ようにしてもよい。
【０００７】
【発明の実施の形態】
以下、本願発明の合成音声編集装置及び合成音声編集プログラムが適用される好適な実施形態としてのデータ作成装置について説明する。
本実施形態における合成音声編集装置及び合成音声編集プログラムは、データ作成装置における合成及び編集に適用される。
データ作成装置では、合成及び編集した合成音声データを含むシナリオを作成する装置である。そして、作成されたシナリオは、車両等に搭載されたエージェント装置で使用され

る。
エージェント装置は、シナリオに従って、擬似人格を持ったエージェントを出現させ、例えば、車両の搭乗者とのコミュニケーションにより会話をしたり機器操作等を自律的に行うエージェント機能を実現する。
本実施形態の合成音声編集装置及び合成音声編集プログラムで作成された合成音声データは、シナリオに組み込まれ、エージェント装置においてエージェントの音声として出力される（合成音声データ出力手段）。
【０００８】
（１）実施形態の概要
テキスト入力に対し、台詞ＤＢを検索して、単語ベースの音声データ（単位音声データ）を検索する。なお、本明細書において、単語の語は、単一の単語だけでなく、複数の単語が合成された文節等も含めて単語という。
そして、最終的に合成する合成音声データには、有音データ（有音部）と、無音データ（無音部）があることから、本実施形態では、合成音声を作成する際に、テキストから変換された合成音声の有音部を枠で囲われた単語で表示し、無音部を枠間の線分（無音線分）で表示する。有音部の枠内には有音部に対応する単語の表記がテキスト表示される。
これにより、ユーザは、合成された合成音声データ及び編集すべき合成音声データがどのような単位の単位音声データで構成されているか否かを簡単に理解することができる。
また、各枠間には、無音の長さに応じた長さのラインが表示されるので、無音部の有無、及び長さを間隔的に把握することができる。単位音声データの単語はカテゴリ分け（例えば、品詞毎）されていて、カテゴリごとにそのあとに続く、無音の長さが自動設定される。この無音の長さも、変更、削除等の編集が可能である。
そして、音声の追加、削除、結合、分割等、及び無音部の削除、変更、追加等は、該当する有音部の枠、無音線分を指定することで編集を行う。
このように、単位音声データの発音表記を枠内に表示することで、単位音声データの繋がりを視覚的に表示することができ、ユーザは音声編集を容易に行なうことができる。
単位音声データは、複数の声の種類（例えば、成人女性、成人男性等）を備え、そのいずれかを指定することができる。この場合、声の種類の設定を自動選択にすると、実機（エージェント装置）での声の種類の選択が有効になる。
１つの単語に対応して、感情毎に異なる表現がされた複数の単位音声データを持つことができる。例えば、単語「おはよう」に対して、楽しい感じが表現された単位音声データ、悲しい感じで表現された単位音声データ、等複数存在し、選択された感情に対応する他に音声データを使用して合成音声データが作成される。
【０００９】
（２）実施形態の詳細
図１は、本実施形態における合成音声編集機能を備えたシナリオ作成装置の構成を表したものである。
シナリオ作成装置は、制御部１０と、入力装置１１と、出力装置１２と、通信制御装置１３と、記憶装置２０と、記憶媒体駆動装置１５と、入出力Ｉ／Ｆ１６とを備えている。これら各装置は、データバスや制御バス等のバスラインにより接続されている。
【００１０】
制御部１０は、シナリオ作成装置全体を制御する。
シナリオ作成装置はシナリオ編集プログラムの実行だけでなく、その他プログラム類（例えば仮名漢字変換機能や表計算機能、データベース機能等の各種プログラム）を実行することもできる。制御部１０は、ＣＰＵ１０１と、メモリ１０２等から構成されている。
ＣＰＵ１０１は、種々の演算処理を実行するプロセッサである。メモリ１０２は、ＣＰＵ１０１が種々の演算処理を実行する際にワーキングメモリとして使用される。ＣＰＵ１０１は、メモリ１０２にプログラムやデータなどを書き込んだり消去したりすることができる。
本実施の形態におけるメモリ１０２には、ＣＰＵ１０１がシナリオエディタ（シナリオ編

集プログラム）に従って、シナリオデータを作成、編集、記憶等、及び本実施形態による音声編集等をするための作業エリアの確保が可能になっている。

【００１１】

入力手段として機能する入力装置１１は、シナリオ作成装置に対して文字や数字その他の情報を入力するための装置であり、例えばキーボードやマウスなどにより構成されている。

キーボードは、主にカナや英文字などを入力するための入力装置である。

キーボートは、例えばユーザがシナリオ作成装置にログインするためのログインＩＤやパスワードを入力したり、合成音声編集機能における音声合成や編集対象となる文を入力したり、音声認識の対象となる文を入力したりする際などに使用される。

マウスは、ポインティングデバイスである。

ＧＵＩ（Ｇｒａｐｈｉｃａｌ　Ｕｓｅｒ　Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）などを用いてシナリオ作成装置を操作する場合、表示装置上に表示されたボタンやアイコンなどをクリックすることにより、所定の情報の入力を行なうこと等に使用される入力装置である。

【００１２】

出力装置１２は、例えば表示装置や印刷装置などである。表示装置は、例えばＣＲＴディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどが使用される。

表示装置には、シナリオを作成するためのメイン画面や、各シーンにおける画面構成を選択するための画面等の各種画面が表示される。また、各画面において選択された情報や入力された情報が表示されるようになっている。

表示装置は、合成音声編集機能において、有音表示手段、無音表示手段の一部として機能する。そして、表示装置には、台詞入力ボックス、前方一致候補リストボックス、単語列情報ボックス及び、各種操作ボタンからなる音声編集メイン画面等が表示される。単語列情報ボックスには、合成された合成音声データに対応する文のテキストが、有音部を表す枠で囲われた単語（有音表示形式）と、無音を表す線分（無音表示形式）で表示されるようになっている。

【００１３】

印刷装置は、例えば、インクジェットプリンタ、レーザプリンタ、熱転写プリンタ、ドットプリンタなどの各種プリンタ装置が使用される。

印刷装置で印刷するものは、例えば、作成したシナリオの全体の流れをチャート形式で表す図や、各シーンの設定状態を示すものがある。

【００１４】

通信制御装置１３は、外部との間で各種データやプログラムを送受信するための装置であって、モデム、ターミナルアダプタその他の装置が使用される。

通信制御装置１３は、例えばインターネットやＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　ＡｒｅａＮｅｔｗｏｒｋ）などに接続可能に構成されている。通信制御装置１３は、これらのネットワークに接続した他の端末装置あるいはサーバ装置などと通信によって信号及びデータのやり取りを行なうことで、装置で作成したシナリオデータを送信したり、第３者が作成したシナリオデータを受信（ダウンロード）したり、更に、シナリオデータの作成に必要なデータを取得したりすることができるようになっている。

通信制御装置１３はＣＰＵ１０１によって制御され、例えば、ＴＣＰ／ＩＰなどの所定のプロトコルに従ってこれら端末装置やサーバ装置との信号及びデータの送受信を行う。

また通信制御装置１３を介して、合成音声データを作成するための文を取得することも可能であり、この場合の通信制御装置１３は入力手段として機能する。

【００１５】

記憶装置２０は、読み書き可能な記憶媒体と、その記憶媒体に対してプログラムやデータを読み書きするための駆動装置によって構成されている。当該記憶媒体として主にハードディスクが使用されるが、その他に、例えば、光磁気ディスク、磁気ディスク、半導体メモリなどの他の読み書き可能な記憶媒体によって構成することも可能である。

記憶装置２０には、シナリオエディタと合成音声編集ダイアログ等から構成されるシナリ

オ編集プログラム２１、シナリオ編集データ２２、及びその他のプログラム・データ２３が格納されている。
その他のプログラムとして、例えば、通信制御装置１３を制御し、シナリオ作成装置とネットワークでつながれた端末装置やサーバ装置との通信を維持する通信プログラムや、メモリ管理や入出力管理などのシナリオ作成装置を動作させるための基本ソフトウェアであるＯＳ（Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）、合成音声データを作成するための文を入力する際に使用される仮名漢字変換プログラム、なども記憶装置２０に格納されている。
【００１６】
記憶媒体駆動装置１５は、着脱可能な記憶媒体を駆動してデータの読み書きを行うための駆動装置である。着脱可能な記憶媒体としては、例えば、光磁気ディスク、磁気ディスク、磁気テープ、ＩＣカード類、データをパンチした紙テープ、ＣＤ－ＲＯＭなどがある。
本実施形態では、シナリオ作成装置で作成・編集した合成音声データを含むシナリオデータ（エージェント装置で使用する形態）は、主としてＩＣカード類に書き込まれるようになっている。
シナリオ作成装置は、記憶媒体駆動装置１５によって記憶媒体を駆動することにより、シナリオデータが格納された記憶媒体からシナリオを取得したり、あるいは、作成したシナリオデータを記憶媒体駆動装置から記憶媒体に格納したりすることができる。
【００１７】
入出力Ｉ／Ｆ１６は、例えば、シリアルインターフェースやその他の規格のインターフェースにより構成されている。
入出力Ｉ／Ｆ１６に当該インターフェースに対応した外部機器を接続することにより、シナリオ作成装置の機能を拡張することができる。このような外部機器として例えば、ハードディスクなどの記憶装置、通信制御装置、スピーカ、マイクロフォンなどがある。
【００１８】
次に、シナリオ編集プログラム２１と、シナリオ編集データ２２の構成について説明する。
図２（ａ）は、シナリオ編集プログラムとデータの構成を概念的に表したものである。
シナリオ編集プログラム２１は、シナリオエディタ２１１と、シナリオコンパイラ２１２と、ＤＢ編集ツール２１３、合成音声編集ダイアログ２１４を有している。
シナリオ編集データ２２は、共通定義ＤＢ２２１と、ローカル定義ＤＢ２２２と、シナリオエディタで作成したＳＣＥ形式シナリオデータ２２３と、シナリオコンパイラで変換されたＮＡＭ形式（実機形式）シナリオデータ２２４が存在する。
シナリオエディタ２１１は、シナリオデータを作成するアプリケーションプログラムである。
合成音声編集ダイアログ２１４は、入力されたテキスト文から合成音声データを作成するためのアプリケーションプログラムである。
【００１９】
シナリオコンパイラ２１２は、シナリオエディタ２１１で作成されたＳＣＥ形式シナリオデータ２２３を、エージェント装置（車載装置）で使用可能なＮＡＶ形式（実機形式）シナリオデータ２２４に変換するアプリケーションプログラムで、変換手段として機能する。
シナリオコンパイラ２１２は、図２（ｂ）に示されるように、１個以上のＳＣＥ形式シナリオデータ２２３を、１個の実機形式シナリオデータ２２４に変換する。
【００２０】
ＤＢ編集ツール２１３は、共通定義ＤＢ２２１に格納されているデータを編集・更新するためのアプリケーションプログラムである。
共通定義ＤＢ２２１は、シナリオデータを作成する際の定義データが格納される。共通定義ＤＢ２２１には、シナリオをエージェント装置で自動起動するための条件設定を行うための自律起動判断データ、シナリオを構成するシーン展開をするアクション項目及び追加判断項目等が格納される。

また、共通定義ＤＢ２２１には、単位音声データ記憶手段として機能し、合成音声編集機能で使用する台詞ＤＢと音声ＤＢが格納されている。
この共通定義ＤＢ２２１は、シナリオ作成装置の記憶装置ではなく、ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）でつながっているサーバ上に存在してもよい。こうすることで、ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）でつながっている各シナリオ作成装置は共通の共通定義ＤＢ２２１を使ってシナリオデータの作成ができる。
ローカル定義ＤＢ２２２は、シナリオ作成者がシナリオデータを作成中に定義した画面構成が格納される。

【００２１】

図３は、シナリオエディタ２１１、合成音声編集ダイアログ２１４、及び共通定義ＤＢ２２１の関係を表したものである。
シナリオエディタ２１１によるシナリオの作成画面において、音声編集ボタンが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４が起動するようになっている。この合成音声編集ダイアログ２１４は、シナリオエディタにおいて、キャラクタ（エージェント）にしゃべらせたい台詞を、音声データに変換するアプリケーションである。
合成音声編集ダイアログ２１４は合成音声データを、有音が枠で囲われた単語と無音線分により、グラフィカルなユーザＩ／Ｆで表示し、実際に音声を聞いて確認しながら編集を行うことができる。また、編集のサポート機能として、文章の登録機能、単語の登録機能を備えている。

【００２２】

共通定義ＤＢ２２１は、台詞ＤＢ２２１ａと音声ＤＢ２２１ｂとを備えている。台詞ＤＢ２２１ａと音声ＤＢ２２１ｂとにより、本発明の音声データ記憶手段が形成される。
台詞ＤＢ２２１ａは、台詞（文字列）に相当する単語の表記と音声コードその他のデータ、及び無音長テーブルで構成されている。無音長テーブルは、単語に続く無音部の長さを規定したテーブルである。
音声ＤＢ２１１ｂは、台詞ＤＢ２２１ａに格納された単語の音声コードと、その単語を発音するための単位音声データとで構成されている。

【００２３】

合成音声編集ダイアログ２１４は、テキスト入力された台詞（文字列）で、台詞ＤＢ２２１ａを検索することで、入力文を単語単位で区分し、区分した単語の音声コードを台詞ＤＢ２２１ａから取得する（区分手段）。また、区分した単語の無音部の長さを無音長テーブルで決定し、音声コードと、無音部に対応する無音コードとから合成音声データを作成する。
そして、入力文に対応する合成音声データの、音の繋がりを枠で囲まれた単語（有音表示形式）と無音線分（無音表示形式）によって、視覚的に表示する。ユーザがこの表示を編集すると、その編集に対応して合成音声データも編集される（編集手段）。
合成音声編集ダイアログ２１４は、再生ボタンが選択された場合に、音声コードから、音声データを検索し、合成音声データを再生する。
音声コードと無音コードから構成した合成音声データはシナリオエディタ２１１に渡され、エージェント装置で使用可能な形式にコンパイルされる。

【００２４】

なお、実際にシナリオデータとして使用されるのは、単位音声データではなく、単位音声データを特定するための音声コードと無音コードとすることで、データサイズを小さくすることができる。
このため、音声ＤＢ２２１ｂは、ナビゲーション装置が具備する音声ＤＢ２２１ｂと同一（音声コードと単位音声データとの対応）であることが必要である。また、本実施形態の音声ＤＢ２２１ｂには、全単位音声データに対して、複数の声の種類（成人女性、成人男性等）が格納されているが、デフォルトの単位音声データ（例えば、成人女性）のみを格納しておき、他の声の種類は、声の確認をするための試聴用データのみを格納しておくようにしてもよい。この場合、作成した合成音声データの再生はデフォルトの音声で再生さ

れるが、ナビゲーション装置では、指定された種類の声（例えば、成人男性）で出力されることになる。

【００２５】

図４は、台詞ＤＢ２２１ａに格納されているデータを概念的に表したものである。

この図４（ａ）は台詞ＤＢ２２１ａの内容を表したもので、単位音声データに対応する各単語毎に、その表記文字、読み、音声コード、感情、種別、類義語、コメントが格納されている。

台詞ＤＢ２２１ａには、例えば、「今日」という同一の表記に対して、異なる読みがある場合には、そのそれぞれに対するデータが格納されている。図示していないが、句読点等も「テン」「マル」と発音する場合があるので単語として格納されている。また、記号も単語として扱われる。

音声コードは、音声ＤＢ２２１ｂに格納されている音声コードに対応している。

また、音声ＤＢ２２１ｂには、同じ台詞でも感情（喜怒哀楽）が異なる音声データが複数用意されており、それぞれ異なる音声コードが付けられている。これに対応して台詞ＤＢにも同一表記文字、読みに対して異なる音声コードがふされ、その音声コードで特定される単位音声データの感情が格納されている。これにより、例えば、発音「おはよう」に対して楽しい「おはよう」、悲しい「おはよう」、元気な「おはよう」等の喜怒哀楽を使い分けることが可能になる。

感情の指定は、各文変換ボタンが押される文単位で指定するようになっている。

【００２６】

台詞ＤＢ２２１ａの種別には、各単語の品詞が格納されている。この種別により、単語に続く無音部の長さが、決定されるようになっている。

種別と無音部分の長さは任意に変更可能であるが、デフォルトの値とが、セリフＤＢ２２１ａの中に含まれる図４（Ｃ）の無音長テーブルで規定されている。音声データには、異なる品詞の複数の語で構成されるものが存在する。この場合には、最後尾語の品詞が種別に格納されている。例えば、単語「今日は」は名詞＋助詞で構成されているので、種別には最後尾の品詞である助詞が格納される。

【００２７】

類義語の欄には、例えば、「です」「ですね」、「だね」、「ございます」等のように、意味が同じで表記及び読みが異なる語の音声コードが格納される。

また、コメント欄には、単語に対する意味等のコメントが格納されている。このコメントは、デフォルトとして設定されているコメントのほか、ユーザが任意に追加、変更することができる。

【００２８】

なお、図４（ａ）は台詞ＤＢ２２１ａの例示であり、１つのテーブル形式で格納する場合について説明したが、表記文字と音声コードを格納し、他のデータ（読み、感情、種別、類義語、コメント）の少なくとも１つを、別のテーブルに格納するようにしてもよい。この場合、別にしたデータ、例えば、類義語、類義語とコメント等を、音声コード又は表記文字と対応付けて格納する。

【００２９】

図４（ｂ）は、音声ＤＢ２２１ｂの内容を概念的に表したものである。

この図４（ｂ）に示されるように、単位音声データ毎に、その音声コードと、音声データとが格納されている。図４（ｂ）では音声データとしての波形が表示されているが、実際にはアナログデータをデジタルデータ化したＡＤＰＣＭ（Ａｄａｐｔｉｖｅ Ｄｉｆｆｅｒｅｎｔｉａｌ Ｐｕｌｓｅ Ｃｏｄｅ Ｍｏｊｕｌａｔｉｏｎ）データが格納されている。なお、ＰＣＭデータを格納するようにすることも可能である。

【００３０】

図５は、シナリオエディタで作成された、ＮＡＶ形式（実機形式）のシナリオデータの構成を表したものである。

シナリオデータは、複数のシナリオで構成されており、それらを管理するためのデータと

、個々のシナリオの内容を示すデータとで構成されている。
集録シナリオの管理データには、このシナリオデータの有効期限、作成された日や作成者等といった情報と、シナリオデータに収録されている個々のシナリオを全体的に管理するためのデータと、シナリオファイルに収録されているシナリオの自律起動条件データと、シナリオファイルに収録されているシナリオの中で運転者がエージェント装置の入力装置等を使って起動させることができるシナリオ一覧データが記されている。
【００３１】
個々のシナリオの内容を示すデータには、それぞれのシナリオを管理するデータと、シナリオを構成する個々のシーンの内容を示すシーンデータとで構成されている。
それぞれのシナリオを管理するデータには、シナリオに関する情報と、このシナリオで使用する音声認識辞書を作成するためのテキスト情報と、シナリオを構成する各シーンデータを全体的に管理するためのデータが記されている。
【００３２】
シーンデータは、シーンを管理するデータと、画面構成データと、キャラクタ動作データと、各種処理データと、展開管理データとで構成されている。
シーンを管理するデータには、そのシーンに関する情報とシーンデータに属する各データセクションを管理するデータが記されている。
画面構成データには、このシーンにおいて表示装置に表示する画面構成の各パーツのデータ（大きさや表示位置等）が記されている。
キャラクタ動作データには、このシーンにおいてキャラクタが行なう動作の指示データと、話す内容に関する指示データが記されている。動作の指示データには、シナリオデータで直接各キャラクタの表現手段で指示するものと、キャラクタに表現させたい状態で指示するものの２種類のうちどちらかで指示データが記されている。
各種処理データには、このシーンにおいてワイパー等の外部機器を制御（処理をさせる）する情報や、ナビゲーションを制御する情報や、他のシナリオを実行する指示や、タイマー設定情報等が記されている。
展開管理データには、このシーンで何かイベントが発生した場合に、シナリオを終了するのか、次に進むシーンが何であるか、もしくは何も展開しないのか、といった情報が記述されている。
【００３３】
図６は、シナリオ作成装置１で作成したシナリオに基づいて、エージェント装置で実行される各シーンの展開状態を表したものである。
図６に示されるシーン画面は、運転者の趣味嗜好（食事）を運転者情報として取得するために運転者に対して質問をする質問シナリオのシーン画面（シーン番号０ｘ０００１）である。
シーン画面は、図６に示されるように、エージェントの画像（静止画、動画）が表示されるエージェント表示画面５１、エージェントの音声に対応した文字が表示される吹き出し画面５２、タイトル画面５３、及び、各シーン固有の画像データ（実画像データの画像や回答選択ボタン等）が表示されるシーン表示画面５４から構成されている。
【００３４】
エージェント装置は、趣味嗜好（食事）の質問シナリオを起動すると、最初にシーンヘッダで指定されるシーンの画面構成データを読み出してシーン画面を表示装置に表示すると共に、本実施形態の合成音声編集ダイアログ２１４で作成された合成音声データに従って、質問文に相当する質問音声を音声出力装置から出力するようになっている。
すなわち、エージェント装置では、音声合成データを構成する有音コードと無音コードから、有音コードに対応する単位音声データを音声ＤＢから読み出し、無音コードでしていされる長さの無音部をはさんで順次合成しながら音声を出力する。なお、出力する音声の種類は音声合成データで指定される種類の単位音声データを使用して音声合成される。
【００３５】
図６（ａ）の質問シナリオのシーン画面では、吹き出し画面５２に「どのジャンルの食事

が好きですか？」と表示される。なお、吹き出し画面５２の表示に対応する音声が音声出力装置から出力されるようになっている。
また、図６（ａ）のシーン画面におけるシーン表示画面５４には、４つの回答選択ボタン５４ａの「和食」、「洋食」、「中華」、「特に無し」が表示されている。
【００３６】
この運転者に対する質問のシーンには、運転者の回答に応じた複数のシーンが分岐して続くようになっている。各シーンの分岐および続くシーンの特定については、各シーンの展開管理データに従って、運転者の回答に応じて決定される。すなわち、図６（ａ）のシーン画面（シーン番号０ｘ０００１）で運転者が回答選択ボタン「和食」を選択すると、エージェント装置は、回答に応じたシーン画面図６（ｂ）に分岐して表示される。このシーン画面（ｂ）では、選択された「和食」がタイトル画面５３に表示されると共に、吹き出し画面５２には「和食がすきなのですね。」と表示され、吹き出し画面５２に表示された文と同一の音声（合成音声編集ダイアログ２１４の作成による）が音声出力装置から出力される。
なお、分岐後の和食のシーン画面では、和食の実画像がシナリオデータから読み出され、シーン表示画面５４に表示される。
エージェント装置は、運転者の回答、例えば、「和食」が運転者情報として、趣味嗜好データに格納されるようになっている。
格納されたデータは、以後、シナリオの分岐条件に反映される。これにより、ユーザの嗜好を加味した案内が可能となる。
このようにして、シナリオに規定された各シーン画像と音声が最後のシーンまで連続的に順次表示、出力されることで、１シナリオにおけるエージェントの行為が完了することになる。
【００３７】
次に、このように構成されたシナリオ作成装置による合成音声編集の処理動作について説明する。この合成音声編集処理は、シナリオエディタ２１１、及び、合成音声編集ダイアログ２１４により処理される。
図７（ａ）は、シナリオエディタ２１１を起動した場合に表示装置に表示されるシナリオメイン画面の構成を表したものである。
この図７（ａ）に示されるように、メインウィンドウは、作成中のシーン画面（エージェント装置の表示装置に表示されるシーン画面（図６参照））が表示されるシーン画面３０１と、各種設定を行う設定項目が表示された設定画面３０３と、シーンの展開構成（分岐の状態）が各シーンを表すシーンアイコン３０７のツリー構造により表示されるシーン展開画面３０５で構成されている。
【００３８】
シナリオエディタ２１１を起動すると、メインウインドウのシーン展開画面３０５には、スタートポイント３０８が表示される。このスタートポイント３０８を選択するとシナリオプロパティの編集ができる。選択は、例えば、マウスカーソルによるポイント位置をスタートポイント３０８に合わせて、マウスをダブルクリックすることで選択される。
画面構成の変更ボタン３０９は、クリックすると表示したい画面構成の選択ができる。
効果音設定ボタン３１０をクリックすると、後述するように、シナリオの各シーン毎に効果音を設定する画面が表示される。
エージェント表示画面３１１をマウスでダブルクリックすると、エージェント（キャラクタ）の動作の編集画面が表示される。
台詞編集ボタン３１３をクリックするとキャラクタの台詞の指示が編集できる。
ボタンパーツ・バックグラウンド音声認識辞書設定３１５をダブルクリックすると使用する音声認識辞書の編集ができる。シーン画面３０１の回答選択ボタン３１５ａ（図６の５４ａ）のマークで表示されている方を選択すると認識する単語の名称がシーン画面に表示され、バックグラウンドで認識する方３１５ｂを選択すると、音声認識の対象となるが認識する単語の名称は表示されない。

【００３９】
タイマーの設定３１７では、シーン表示後にタイマーによる通知を発行するまでの時間を設定する。
外部機器等の制御指示編集３１９では、外部機器等（車両に搭載されたナビゲーション装置を含む）の制御指示を設定する。
次のシーン作成ボタン３２１をクリックするとシナリオの流れを編集できる（次のシーンを作成する）。このシーン作成ボタン３２１でシナリオの流れを分岐させることで、各シーンの展開構成が作成される。例えば、シーンのアイコン１を選択した状態（アクティブ表示されている状態）で、次のシーン作成ボタン３２１をクリックするとシーン１に続くシーンのアイコンが下層側に表示され、複数回クリックすることでシーン１に続いて展開されるシーン２，３，…が分岐して作成される。
【００４０】
シナリオの終了位置作成ボタン３２３をクリックするとシナリオの終了位置を作成できる。作成した各シナリオの終了位置には、終了番号がエンドＩＤとして割り振られるようになっている。
シナリオコンパイルボタン３２５をクリックすると作成したシナリオをナビゲーション装置（エージェント装置）で使うためのＮＡＶ形式（実行形式）のフォーマットにコンパイルできる。
【００４１】
図７（ａ）のメインウィンドウにおいて、台詞編集ボタン３１３が選択（クリック）されると、シナリオエディタ２１１は、図７（ｂ）に示す音声編集メモウィンドウ６００を新たに表示する。
なお、シナリオエディタ２１１の処理として説明したが、実際に表示するのはシナリオエディタ２１１（プログラム）とＣＰＵ１０１が協同して表示等の処理を行うが、説明を簡単にするため、両者が協同した動作をシナリオエディタ２１１の処理、及び動作として説明する。以下の説明、及び合成音声編集ダイアログ２１４の処理及び動作も同様に説明する。
【００４２】
図７（ｂ）の音声編集メモウィンドウ６００において、音声編集ボタン６０１が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４が起動し、合成音声編集ダイアログ２１４が図８に示す音声編集メイン画面６０８を表示する。
この音声編集メイン画面６０８で合成音声データが作成されると、その合成音声データに対応する文を、シナリオエディタ２１１は音声編集メモウィンドウ６００の吹き出し表示部６０２にテキスト表示する。
なお、音声編集を行わずに吹き出し表示部６０２に直接テキスト入力することも可能である。この場合には、合成音声データが作成されないため、このシナリオをエージェント装置で実行しても音声は出力されず、吹き出し表示部６０２から入力されたテキストが吹き出し５２に表示される。
【００４３】
図８は、音声編集メイン画面６０８を表したものである。
音声編集メイン画面５０８は、音声特定部と、台詞入力部と、前方一致検索部と、結果表示部と、キャンセルボタンを備えている。
音声特定部は、声の種類を選択する声種類選択ボタン６０７と、感情を選択する感情選択ボタン６０５で構成される。
台詞入力部は、台詞入力ボックス６１０と、変換ボタン６１１とで構成される。
前方一致検索部は、チェックボックス６１２、前方一致候補がリスト表示される候補リストボックス６１３、リスト表示されていない候補も含めた全候補の数が表示される候補数ボックス６１４、リスト表示された候補を選択する候補選択ボタン６１５で構成される。
結果表示部は、合成音声データによる音の繋がりを、枠で囲われた単語と無音線分により視覚的に表示する単語列情報ボックス６１９、再生ボタン６２０、全削除ボタン６２１、

文章登録ボタン６２２、登録文章一覧ボタン６２３、選択中単語登録ボタン６２４、新規単語登録ボタン６２５、登録単語一覧ボタン６２６、決定ボタン６２７で構成されている。

【００４４】

この音声編集メイン画面６０５の台詞入力ボックス６１０にエージェントに発音させたい会話の内容をなす台詞を入力することで、対応する合成音声データが作成及び編集される。以下、その合成音声作成及び編集の処理動作について説明する。

【００４５】

声種類選択ボタン６０７が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、選択可能な声の種類をドロップダウン表示する。選択可能な声の種類としては、成人女性、成人男性、…、自動選択、のうちの一つを選択可能であり、選択された声の種類は、合成音声データとしてメモリ１０２に格納される。デフォルトの音の種類は成人女性が規定されている。

種類として、自動選択が選択された場合、合成音声編集ダイアログ２１４で作成、編集した合成音声データを試聴する場合（再生ボタン６２０がクリックされた場合）には、デフォルトの種別で再生される。

シナリオを実行するエージェント装置側でも音声を指定する機能があり、自由選択が選択されている場合には、エージェント側で指定した音声、又はエージェント装置ユーザが指定した音声、又は、指定したキャラクタに準拠した音声（声の種類）が出力される。一方、シナリオデータの合成音声データとして、自由選択以外の声の種類が選択されている場合には、エージェント装置による指定に関わりなく、合成音声データに従う声の種類の音声が優先して出力される。

【００４６】

感情選択ボタン６０５が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、楽しい、悲しい、元気、…普通、といった喜怒哀楽を示す各感情のドロップダウンメニューを表示する。

ユーザによっていずれかの感情が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、台詞ＤＢ２２１ａから、同一の表記に対して複数存在する単位音声データのうち、選択された感情に対応する音声コードを優先的に検索する。

感情が選択されていない場合には、感情「普通」を選択する。

このように、感情、声の種別の少なくとも一方を指定することにより、本発明の指定手段を形成する。

【００４７】

台詞入力ボックス６１０が指定されて文字が入力されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、入力された文字を順次表示する。

そして、チェックボックス６１２にチェックがされている場合、台詞ＤＢ２２１ａの表記文字部分を前方一致検索し、候補となる表記を候補リストボックス６１３にリスト表示すると共に、リストした候補数を候補数ボックス６１４に表示する。

図８に表示されている一例では、台詞入力ボックス６１０に「今日」が入力されているので、合成音声編集ダイアログ２１４は、「今日」が前方一致する候補として「今日」「今日は」「今日は晴れです」…等の１６の候補が検索され、その内の８個が表示されている。表示されていない候補は、候補リストボックス６１３右側のスクロールボタンを移動してスクロール表示させることが可能である。

そして、例えば、さらに「は晴れ」が入力された台詞入力ボックス６１０に「今日は晴れ」と表示されると、前方一致検索の結果、「今日は晴れです」「今日は晴れですね」及び「今日は晴れだね」の３候補がリスト表示される。

このように、前方一致検索は、入力され台詞入力ボックス６１０に表示されたテキストに応じて、ユーザの操作なしに自動的に実行される。

【００４８】

候補リストボックス６１３に表示された前方一致候補リストの内からいずれか１つが選択

されて決定されると、単語列情報ボックス６１９に表示すると共に、台詞入力ボックス６１０、候補リストボックス６１３と候補数ボックス６１４の表示をクリアする。
選択した候補の決定は、候補のマウスダブルクリック、候補を選択後、候補選択ボタン６１５のクリック、候補を選択後キーボードの「Ｅｎｔｅｒ」キーにより決定される。
【００４９】
次に、合成音声データの作成と、単語列情報ボックス６１９に表示する、入力文を視覚的に表示する単語列表示について説明する。
合成音声編集ダイアログ２１４は、変換ボタン６１１が選択されると、台詞入力ボックス６１０に表示されたテキスト（入力文）を、変換対象文として一括して変換する。
なお、既に吹き出し画面５２（図７（ａ））に表示するテキスト文が入力されている場合（合成音声データが作成されていない場合といる場合がある）、図７（ａ）の台詞編集ボタン３１３がクリックされると、入力済みのテキスト文が吹き出し表示部６０２に表示される。そして、この状態で音声編集ボタン６０１が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、吹き出し表示部６０２に表示されているテキスト文を台詞入力ボックス６１０に表示する。これにより、作成済みの合成音声データも編集対象とすることができる。
【００５０】
図９（ａ）に示されるように、台詞入力ボックス６１０に表示されたテキスト文の一部を範囲（枠で囲った部分）指定した後に変換ボタン６１１が選択された場合には、指定範囲が、一括しての変換対象となる。範囲指定せずに、変換ボタン６１１が選択された場合には、選択時に台詞入力ボックス６１０に表示されているテキスト文全体が一括変換の対象となる。
【００５１】
テキスト文の一括変換する場合、合成音声編集ダイアログ２１４は、台詞ＤＢ２２１ａに格納された表記文字単位で、変換対象文を区分する（区分手段）。
変換対象文の区分は、句読点、区切り線「｜」を区切りと判断し、最初にこの区切り単位のテキストに一致する表記文字が台詞ＤＢ２２１ａに存在するか検索する。存在する場合には、次の区切り単位のテキストを検索する。
存在しない場合には、順次１字ずつ短くしたテキストに対して台詞ＤＢ２２１ａを検索する。存在した場合にはその表記文字を１単語として、変換対象文を区分し、残りの部分に対して再度検索を行う。
なお、記号や句読点は、１単語として扱われる。そのため台詞ＤＢ２２１ａには、「読み」のない単語と「読み」のある単語が登録されている。
【００５２】
例えば、「和食が、好きなのですね。」を変換対象文とした場合、まず、句読点句点により「和食が、」「好きなのですね。」に区切る。そして、区切った「和食が、」で台詞ＤＢ２２１ａを検索し、なければ１字短くした「和食が」で検索する。それでもなければ、更に１字短くした「和食」で検索し、存在すれば「和食」を単語として区分する。そして、残った「が、」に対して同様に検索し、「が」、「、」で区分する。更に、次の区切りである「好きなのですね。」も同様に検索をする。
【００５３】
区切りは句読点のほか、図９（ｂ）に示されるように、区切り線「｜」も区切りと判断する。従って、「今日は、天気が｜いい｜ですね」では、「今日は、」「天気が」「いい」「ですね」の４つの部分に区切られる。
このように、句読点や区切り線「｜」毎に区切ることで、台詞ＤＢ２２１ａの検索回数を減らすことが可能になる。これは、長い単語よりも、短い単語の方が多いことによる。
【００５４】
以上の変換対象文の区分処理を行ってる間、合成音声編集ダイアログ２１４は、変換ボタン６１１が「中止」ボタンに表示変更し、この「中止」ボタンが選択された場合、変換を中止する。
【００５５】

変換対象文の区分が完了すると、合成音声編集ダイアログ２１４は、区分した各単語に対する音声コードと、種別を台詞ＤＢ２２１ａから取得する。そして、各単語の種別により、その単語に続く無音の長さを、無音長テーブルから決定し、対応する無音コードを取得する。
そして、図９（ｃ）に例示するように、取得した音声コードと無音コードから、変換対象文に対応する合成音声データをメモリに格納する。
図９（ｃ）に示されるように、合成音声データは、声の種類、感情、に続き、文字（表記文字）とコードの組の羅列で構成される。コードには、無音コード０１，０２、…と有音コード２１，１３…がある。文字部分が空白の部分は無音部でその次のコード０１が無音コードである。
このように合成音声データは、実際の音声データ（ＡＤＰＣＭデータ）は含まれていないので、シナリオ全体のデータ量を少なくすることができる。
【００５６】
合成音声編集ダイアログ２１４は、合成音声データの作成と並行して、変換対象文に対する変換結果として、枠内の単語と無音線分等からなる単語列を、単語列情報ボックス６１９に表示する。
図１０は、単語列情報ボックス６１９に変換結果として表示された、単語列を例示したものである。
この図１０に示されるように、単語列は、四角の枠内６４０に区分された単語が表示され（有音表示形式）、各枠間には無音長に応じた長さの無音線分６４１が表示される（無音表示形式）。枠間（単語間）に無音部がない場合には、枠同士が接して表示される。
また、最後の枠６４０の後には、更に終端マーク６４２が表示される。この終端マーク６４２は、終端マーク６４２の前（最後の枠の後）に他の文字を挿入するために表示される。
このように、合成される単位音声データに対応する単語毎に枠で囲まれると共に、各単語間の無音間隔が視覚的に表示されるため、ユーザは、作成された音声合成データによって、エージェント装置において実際に音声出力された場合に各音がどのような繋がりを持って出力されるのかを視覚的に認識することができる。
【００５７】
図１０の単語列情報ボックス６１９に表示された単語列はマウスカーソル（矢印）で指定された単語がハイライト表示されているが、変換直後は終端マーク６４２がハイライト表示される。
ハイライト表示は、該当する単語の枠（枠内）をマウスの左クリック、又は、キーボードの左右矢印キーで移動させることができる。
このハイライト表示された単語の枠、又は終端マークを基準に、単語列（変換結果）の編集と、その編集に応じて合成音声データの編集が行われる。
以下、単語列に対する個別の編集処理について説明する。
【００５８】
（１）挿入処理
新たな単語を挿入する場合、挿入位置の後側の単語の枠又は終端マークを選択することでハイライト表示させる。
この状態で、台詞入力ボックス６１０に挿入する文字列を入力して変換ボタン６１１を選択すると、合成音声編集ダイアログ２１４は、入力された文字列に対して変換処理（区分と単位文字列を検索）を行う。入力文字列に対応する枠で囲まれた単語が、ハイライト表示された単語の前に挿入される。挿入の際には、挿入される単語の種別に応じた長さの無音線分も挿入される。
例えば、図１０において、単語「いい」をハイライト表示させた状態で、台詞入力ボックス６１０に「とても」と入力して変換ボタン６１１を選択すると、図１１に示されるように、単語「とても」と無音線分がハイライト表示された単語「いい」の前に挿入される。
この挿入処理に伴い、合成音声データにも、表記文字「とても」とその音声コード、及び

、無音部（空白の文字）と無音コードが、表記文字「いい」の前に挿入される。
【００５９】
なお、無音線分がハイライト状態で、台詞入力ボックス６１０に文字を入力して変換ボタン６１１が押された場合、“合成音声編集ダイアログ２１４は、画面に「挿入できません。単語または終端マークを選択してください」といったダイアログを表示する。
ハイライト表示がない状態で文字が入力され変換ボタン６１１が選択された場合には、終端マーク６４２の前に挿入する。
【００６０】
単語の枠又は、無音線分をマウス右クリックされると、合成音声編集ダイアログ２１４は、フォーカスを移動して、ポップアップメニューを表示する。
以下、ポップアップメニューを説明する。
（２）単語選択時のポップアップメニュー
図１２は、単語が右クリックされた場合のポップアップメニューを表したものである。図１２に示されるように、ポップアップメニューには、「単語の変更」「単語の２分割」「削除」「字が同じで音が違う候補の選択」「意味が同じで音が違う候補の選択」「単音間の無音の調整」「単語のプロパティ」「無音の挿入」が表示され、これらに対する各編集が可能である。但し、「単音間の無音の調整」については、単語のポップアップメニューでは薄く表示され、選択ができないようになっている。
【００６１】
（２－１）単語の変更
「単語の変更」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１３（ａ）に示されるように、単語の変更ウィンドウを表示する。
この単語の変更ウィンドウに、変更後の単語を入力して決定ボタン選択すると、ポップアップ時に右クリックで選択された単語と、変更がされる。
図１３（ａ）に示されるように、文字「明日」が入力され決定ボタンが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、明日に対応する単語を検索し、右クリックされた単語「今日」を「明日」に変更して、単語列情報ボックス６１９に表示する。そして、変更語の単語「明日」に対応する合成音声データも変更する。その際、単語に続く無音部の有無や長さに変更が有れば併せて変更されることになる。
【００６２】
（２－２）単語の２分割
「単語の２分割」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１３（ｂ）に示されるように、単語分割ウィンドウを表示する。
単語分割ウィンドウには、ポップアップ時に右クリックで選択された単語（図１３（ｂ）では「ですね」）と、縦棒であらわされる分割カーソルを表示する。ユーザは、分割カーソルを移動することで分割位置を指定し、「決定」ボタンで単語列変換をする。単語列の変換は、分割カーソルの前の単語と、後の単語に分割され表示され、両単語の枠間には無音線が表示される。なお、無音部なしとすることも可能である。
【００６３】
（２－３）削除
「削除」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、右クリックで選択された単語を削除して良いかを確認する確認ウィンドウを開く。
「ＯＫ」ボタンが選択されたらその単語を削除し、「キャンセル」ボタンが選択されると削除が無効になる。
【００６４】
（２－４）字が同じで音の違う候補の選択
「字が同じで音の違う候補の選択」が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１３（ｃ）に示されるように、同字異音ウィンドウを表示し、台詞ＤＢ２２１ａから、右クリックで選択された単語と表記が同一である他の表記文字を検索し、表記文字、読み、コメントを一覧表示する。

同字異音ウィンドウを表示した最初は、現在、単語列情報ボックス６１９に表示されている単位文字（右クリックで選択された単語）を枠で囲うことで、選択されていることを表示する。
変更する場合には、マウスで他の候補をクリックし、枠の囲いを移動した後、「決定」ボタンを押すか、候補を左ダブルクリックで選択する。
「単語の変更」ボタンを押すと、ウィンドウを終了し、「単語の変更」ウィンドウ（図１３（ａ））を表示する。
なお、単語列情報ウィンドウで単語を左ダブルクリックしたときも、図１３（ｃ）の同字異音ウィンドウを開く。

【００６５】

（２－５）意味が同じで音の違う候補の選択
「意味が同じで音の違う候補の選択」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１４（ａ）に示されるように、類義語ウィンドウを開く。そして、台詞ＤＢ２２１ａを検索して、右クリックで選択された単語の類義語の音声コードを取得し、その音声コードに対応する単語の表示（表記文字）、読み、コメントをリスト表示する。
類義語ウィンドウを表示した最初は、現在、単語列情報ボックス６１９に表示されている単位文字（右クリックで選択された単語）を枠で囲うことで、選択されていることを表示する。
変更する場合には、マウスで他の候補をクリックし、枠の囲いを移動した後、「決定」ボタンを押すか、候補を左ダブルクリックで選択する。

【００６６】

（２－６）単語のプロパティ
「単語のプロパティ」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、プロパティウィンドウを表示し、台詞ＤＢ２２１ａを検索して、右クリックで選択された単語の表示、読み、コメントを表示する。
このプロパティウィンドウで再生ボタンが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、単語に対応する音声コードから、音声ＤＢ２２１ｂを検索して対応する音声データ（ＡＤＰＣＭデータ）を取得して、その単語を音声再生する。

【００６７】

（２－７）無音の挿入
右クリックで選択した単語の前方に無音部が存在しない場合、このメニューが表示され、存在する場合には薄く表示されて選択できないようになる。
無音部が存在しない場合としては、無音線分を削除した場合（後述）及び、前方の単語が名詞である場合のように、セリフＤＢ２２１ａに格納されている無音長テーブルで無音長が０秒に設定されている場合がある。
「無音の挿入」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１４（ｃ）に示す無音挿入ウィンドウを開き、設定された無音の長さ（１～）に応じた長さの無音線分を表示する。

【００６８】

（３）無音線文選択時のポップアップメニュー
図１５（ａ）は、無音線分が右クリックされた場合のポップアップメニューを表したものである。図１５に示されるように、ポップアップメニューには、「削除」と「間隔の調整」が表示され、これらに対する各編集が可能である。
（３－１）削除
「削除」のメニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、右クリックで選択された無音線分の削除を確認する確認ウィンドウを表示する（図示しなし）。
この確認ウィンドウで「ＯＫ」ボタンが選択されると無音線分を削除し、「キャンセル」ボタンが選択されると削除が無効になる。

【００６９】

（３－２）間隔の調整

「間隔の調整」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１５（ｂ）に示される間隔調整ウィンドウを表示する。
このウィンドウで設定された無音の長さ（１～）に応じた長さの無音線分を表示する。
なお、無音線分の左ダブルクリックでも、この間隔調整ウィンドウを表示する。
【００７０】
（４）複数の単語を選択した場合のポップアップメニュー
図１６（ａ）に示されるように、マウス左ボタンを押したままの状態で複数の単語を囲むと、それがハイライト表示される。
続いて枠内でマウス右ボタンをクリックすると図１６（ｂ）に示されるように、ポップアップメニューを表示する。
ポップアップメニューには、「単語の変更」「単語の結合」「単語の削除」メニューが表示される。このうち「単語の変更」「単語の削除」が選択された場合には、（２－１）単語の変更、（２－３）削除と同様に処理される。
「単語の結合」メニューが選択された場合、選択された枠内の単語を結合してよいかどうかの確認ウィンドウを開き、「ＯＫ」ボタンが選択されると結語後の単語で再変換をし、「キャンセル」ボタンが選択されると元に戻る。
なお、結合が必要な場合としては、（２－２）単語の２分割、をした語を再度基に戻す場合等がある。
結合した後の単語に対しての変換が失敗した場合（該当する単語が台詞ＤＢ２２１ａに存在しない場合）は、元に戻る。
【００７１】
（５）該当する単語がなかった場合のポップアップメニュー
変換対象文を変換する際に、該当する単語が台詞ＤＢ２２１ａに存在しない場合には、台詞入力ボックス６１０に入力された表記の単語を枠内に表示すると共に、その単語の色等を変更（たとえば赤）して変換できなかった単語であることを明示する。
図１７（ａ）は、該当する単語が無かった単語を右クリックした場合のポップアップメニューを表したものであり、「エラーの修正」「単語の変更」「削除」の各メニューが表示される。このうち「単語の変更」「単語の削除」が選択された場合には、（２－１）単語の変更、（２－３）削除と同様に処理される。
【００７２】
（５－１）エラーの修正
「エラーの修正」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１７（ｂ）に示されるようにエラー修正ウィンドウを表示する。
ユーザによりその語の読みがカタカナで入力され、「決定」ボタンが押されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、入力された、フリガナを読みとする単語を台詞ＤＢ２２１ａから検索し、検索結果を、図１７（ｃ）に示す、「同じ読みの候補の選択」ウィンドウにリスト表示する。
候補選択後「決定」ボタンが選択されると、又はダブルクリックされると、選択された単語に決定し、枠内の表記を変更する。「キャンセル」ボタンが選択された場合、エラー修正なしに、終了する。
【００７３】
図１７（ｃ）において「単音に変換」ボタンが選択された場合、及び、図１７（ｂ）で入力された読みに該当する単語が台詞ＤＢ２２１ａに存在しない場合、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１７（ｄ）に示す「単音に変換」ウィンドウを表示する。
この「単音に変換」ウィンドウにおいて読みを入力後、「決定」ボタンが選択されると、単音に変換し、終了する。「キャンセル」ボタンが選択されるとエラー修正なしに、終了する。
【００７４】
（６）エラー修正（単音に変換）した単語の選択時のポップアップメニュー
エラー修正で短音に変換（図１７（ａ）～（ｄ）の説明参照）した単語が選択された場合

、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１８（ａ）に示すように、通常の単語が右クリックされた場合（（２）参照）と同一のポップアップメニューを表示する。なお、この場合に選択されるのは、台詞ＤＢ２２１ａに存在しないために、台詞入力ボックス６１０から入力された表記文字である。
但し、エラー修正した単位文字を右クリックで選択した場合、複数の単音に変換していれば「単音間の無音の調整」が濃く表示され（薄く表示されない）、選択が可能になる。変換した単音（ア、イ、ウ…等の１文字）が１文字の場合は選択できない。
【００７５】
（６－１）単音間の無音の調整
「単音間の無音の調整」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１８（ｂ）に示すように「単音間の無音調整」ウィンドウを表示する。このウィンドウで、無音線分を右クリックで選択すると「削除」、「間隔の調整」メニューを表示し、単語（単音）を右クリックで選択すると「無音の挿入」メニューを表示する。その操作（ユーザによる）と、操作に対する合成音声編集ダイアログ２１４の処理は上述した操作、処理と同様である。
【００７６】
（６－２）単語のプロパティ
図１８（ａ）において「単語のプロパティ」メニューが選択された場合、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１４（ｃ）に示すように単語のプロパティウィンドウを表示し、そのコメント欄に、「単音」であることを表示する。
【００７７】
（７）数字を選択した場合のポップアップメニュー
図１９（ｃ）に示すように、数字が選択された場合には、「単言の変更」「読みの編集」「削除」「無音の挿入」の各メニューが表示される。
（７－１）読みの編集
「読みの編集」メニューが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、読みの編集ウィンドウを表示して、各桁毎の数字の読みを枠で囲って表示する。このウィンドウで、単語を右クリックで選択すると「読みの変更」「無音の挿入」メニューを表示し、無音線分を右クリックで選択すると「削除」、「間隔の調整」メニューを表示する。
また、「棒読みに変更」ボタンを選択すると、数字の読みを桁読みから棒読みに変更する。すなわち、単語「３９８０」の桁読み「サンゼン」「キュウヒャク」「ハチジュウ」を、棒読み「サン」「キュウ」「ハチ」「ゼロ」に変換する。「棒読みに変更」ボタンを選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、数字の読みが棒読みに変更し、ボタンの表記が「桁読みに変更」に変更する。
【００７８】
（７－１－１）「読みの変更」
数字の場合、数字が数を表す対象によって読みが異なる場合がある。例えば、数字「９００」に対して後に「本」がくると「キュウヒャッ」となり、後に「枚」がくると「キュウヒャク」となる。
図１９（ｂ）のウィンドウで単語を右クリックし、「読みの変更」メニューを選択すると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図１９（ｃ）に示すように、読み方の候補をリスト表示する。
いずれかの読みを選択して「決定」ボタンで押す、もしくは左ダブルクリックで、「読みの編集」ダイアログが、更新される。
【００７９】
以上説明したように、単語列情報ボックス６１９には、変換対象文を枠で囲った単語と無音線分により、音声出力される内容を視覚的に表示しているので、ユーザは出力される音声内容と出力される様子を容易に理解することができる。
また、枠で囲った単語単位、及び、無音線分単位で、合成音声の内容を編集することができるので、操作が容易である。

このように、区分された有音部（単語）及び無音部を編集することにより、本発明の編集手段が形成される。

【００８０】

次に、図８の音声編集メイン画面６０５の単語列情報ボックス６１９の右側に配置された各種操作ボタンについて説明する。

（１）再生

「再生」ボタン６２０が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、単語列情報ボックス６１９に表示された単語列を再生する。再生中は「再生」ボタンの表示を「中止」に変更し、中止ボタンが選択されると再生を中止する。

なお、単語列情報ボックス６１９の単語列にエラー単語がある場合には選択できない。

音声を再生（合成して出力）する場合、合成音声編集ダイアログ２１４は、台詞入力ボックス６１０に入力されたテキスト文を変換した際、及び、単語列情報ボックス６１９に表示された単語列（変換結果）を編集した際、に作成及び編集した合成音声データ（図９（ｃ）参照）をメモリ１２から読み出し、音声コードと無音コード順に再生して出力する。音声コードの再生は図４（ｂ）の音声ＤＢ２２１ｂからＡＤＰＣＭデータを読み出し、音声再生手段（音声再生ＤＬＬ（Ｄｙｎａｍｉｃ　Ｌｉｎｋ　Ｌｉｂｒａｒｙ」））により再生する。

【００８１】

（２）全削除

「全削除」ボタン６２１が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、単語列情報ボックス６１９に表示している全内容をクリアする。

【００８２】

（３）登録文章一覧と文章登録

（３－１）「登録文章一覧」ボタン６２３が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図２０（ａ）に示すように、定型文一覧ウィンドウを表示する。このウィンドウ右側に表示されている文章を、左ダブルクリックまたは選択後「挿入」ボタンで、単語列情報ボックス６１９に選択された文章を追加表示する。

登録済みの定型文はいずれかのカテゴリに分類されており、左側のカテゴリ枠内に表示されているカテゴリを選択すると、選択されたカテゴリの定型文が右側にリスト表示される。

定型文の左に表示されている声質と感情は、音声編集メイン画面６０５（図８）の声種類選択ボタン６０７と、感情選択ボタン６０８による選択内容、又はデフォルト（選択されていない場合）の値である。

【００８３】

（３－２）「文章登録」ボタン６２２が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図２０（ｂ）に示すように、定型文登録ウィンドウを表示し、登録文章の枠内に、単語列情報ボックス６１９に表示されている単語列の文章を表示する。

カテゴリのドロップダウンリストボックスから、登録するカテゴリを選択し、「登録」ボタンを押すと、選択済みの声の種類、感情と共に定型文として登録される。

登録したいカテゴリが存在しない場合には、「カテゴリの追加」ボタンを選択し、新たなカテゴリを追加することができる。新たに追加したカテゴリは、図２０（ａ）の左側カテゴリ欄に表示される。

登録される定型文は、共通定義ＤＢ２２１に、定型文データとして登録される。

【００８４】

（４）登録単語一覧

「単語登録一覧」ボタン６２６が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図２１（ａ）に示す、単語一覧ウィンドウを表示する。

表示された単語を左ダブルクリックまたは選択後「挿入」ボタンで、単語列情報ボックス６１９に選択された単語を追加する。

（５）選択中の単語を登録、新規単語登録

「選択中の単語を登録」ボタン６２４、「新規単語登録」ボタン６２５が選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、図２１（ｂ）に示す、単語登録ウィンドウを表示する。
ボタン６２４が選択された場合には、選択されている単語（ハイライト表示されている単語）の表示（表記文字）、読み、カテゴリ、コメントが表示される。ボタン６２５が選択された場合には、全欄空白で、新規に入力をする。
「カテゴリの追加」ボタンでユーザーがカテゴリを作成できる。
「表示」「読み」（「コメント」は必須ではない）を入力し、「カテゴリ」を選択後、「登録」ボタンを選択すると、入力内容を、登録単語として共通定義ＤＢ２２１に登録する。
なお、共通定義ＤＢ２１１に登録されている、定型文及び登録単語も、候補リストボックス６１３に表示される前方一致検索の検索対象、及び、変換処理の変換対象とされる。

【００８５】

（５）決定
「決定」ボタンが選択されると、合成音声編集ダイアログ２１４は、音声編集メイン画面を閉じて、音声編集処理を終了する。
すると、シナリオエディタ２１１は、メモリ１０２に格納されている合成音声データ（図９（ｃ）参照）の文字（表記文字）の部分から、合成後又は編集後の文章を作成する。そして、作成した文章を、音声編集メモウィンドウ６００の吹き出し表示部６０２（図７（ｂ）参照）にテキスト表示する。
以上のように、編集された有音部及び無音部を合成して、入力された文に対応する合成音声データを作成することにより、本発明の合成音声データ作成手段が形成される。

【００８６】

以上のようにして作成された合成音声データ（図９（ｃ）参照）は、シナリオエディタ２１１で作成されるシナリオにおいて展開される各シーンデータの一部として、図５に示す、シーンデータの「キャラクタ動作データ」に格納される。

【００８７】

以上のようにして作成された音声合成データを含むシナリオデータは、エージェント装置においてエージェントの動作を規定するデータとして使用される。
図２２は、エージェント装置とシナリオ作成装置からなる全体のシステム構成を表したものである。
このシステムでは、エージェント装置２と、指定された規格でシナリオデータを作成するユーザ又は第三者であるシナリオデータ作成者のシナリオ作成装置１と、サーバ３等を使用したインターネット等の通信手段から構成されている。
シナリオ作成装置１では、シナリオエディタにより独自のシナリオデータを作成する。そして、独自のシナリオデータを作成したユーザは、ＤＶＤ－ＲＯＭ、ＩＣカード等の半導体記憶装置その他の記憶媒体７にシナリオデータを格納して、エージェント装置２に受け渡すことが可能である。そして、シナリオデータを受け取ったエージェント装置２では、記憶媒体駆動装置により記憶媒体７からシナリオデータを読み込んで、既に記憶しているシナリオデータに組み込むことで、シナリオ作成装置１で作成されたシナリオデータにしたがってエージェント装置２を動作させることが可能になる。なお、シナリオ作成装置１で作成するものは、エージェント装置２のユーザ自身でもよく、また、第三者でもよい。
また、エージェント装置２では、ユーザ自身や第三者が作成したシナリオデータを、インターネット等のネットワークを介して組み込み、また、メールに添付されたシナリオデータを組み込むことができる。
また、エージェント装置２のユーザに対してサービスの提供等を希望する第三者は、所定形式のシナリオデータを、例えば、シナリオエディタを使用してシナリオ作成装置１で作成し、自己のホームページに掲載してダウンロード可能にし、または電子メールの添付ファイルとしてエージェント装置２に送信する。エージェント装置２は、電子メールに添付されたシナリオデータ５を受信し、または、ユーザがサーバ３等の通信手段を介してシナ

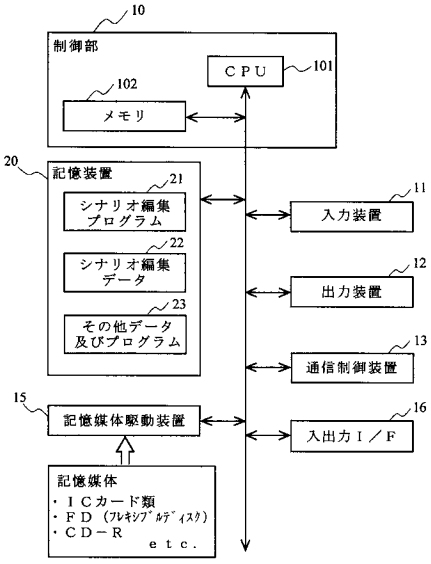
リオデータファイル４をダウンロードするようになっている。また、エージェント装置２は、受信したシナリオデータの実行に従って取得されるユーザの回答（シナリオデータに対する回答メール）を、電子メール６の本文又は添付ファイルで、シナリオ作成者のシナリオ作成装置１に送信する。
このようにデータベース作成装置（シナリオエディタ）で作成された合成音声データ（シナリオ）を外部から取得し、記憶することにより、本発明の外部データ記憶手段が形成される。
【００８８】
以上本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、請求項に記載した範囲で種々の変更がかのうである。
例えば、説明した実施形態では、枠間の結合部分を線分（無音線分）により表示したが、枠と枠の間隔（無音間隔）により表示するようにしてもよい。
無音線分、無音間隔を表示する場合、無音の長さに応じた線分の長さ、間隔の広さで表示するようにしてもよい。
【００８９】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明によれば、合成音声データを、音声データに対応する単語を有音表示形式で表示し、音声データの結合部分を無音表示形式で表示するので、合成音声を、より感覚的に簡単に、作成及び編集することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本願発明の一実施形態における合成音声編集機能を備えたシナリオ作成装置の構成図である。
【図２】シナリオ編集プログラムとデータの構成を概念的に表した説明図である。
【図３】シナリオエディタ、合成音声ダイアログ、及び共通定義ＤＢの関係を表した説明図である。
【図４】台詞ＤＢ、音声ＤＢ、無音長テーブルの内容を例示した説明図である。
【図５】シナリオエディタで作成された、実機形式のシナリオデータの構成を表した説明図である。
【図６】シナリオに基づいて、エージェント装置で実行される各シーンの展開状態の説明図である。
【図７】シナリオエディタを起動した場合に表示装置に表示されるシナリオメイン画面の構成を表した説明図である。
【図８】音声編集メイン画面の説明図である。
【図９】台詞入力ボックスの入力状態（ａ）、（ｂ）と、合成音声データの構成（ｃ）を表した説明図である。
【図１０】単語列情報ボックスに変換結果として表示された、単語列を例示した説明図である。
【図１１】単語を挿入した後の単語列を表す説明図である。
【図１２】単語の枠が右クリックされた場合のポップアップメニューを表した説明図である。
【図１３】単語を編集する場合の画面説明図である。
【図１４】単語を編集する場合の他の画面説明図である。
【図１５】無音線分を編集する場合の画面説明図である。
【図１６】複数の単語を編集する場合の画面説明図である。
【図１７】該当単語が無かった場合の単語列の表示、及びその修正画面を表した説明図である。
【図１８】エラー修正をした後の単語を選択した場合の説明図である。
【図１９】数字を選択した場合の画面説明図である。
【図２０】定型文一覧と、定型文登録の画面説明図である。
【図２１】単語一覧と、単語登録の画面説明図である。

【図２２】エージェント装置とシナリオ作成装置からなる全体のシステム構成を表したものである。

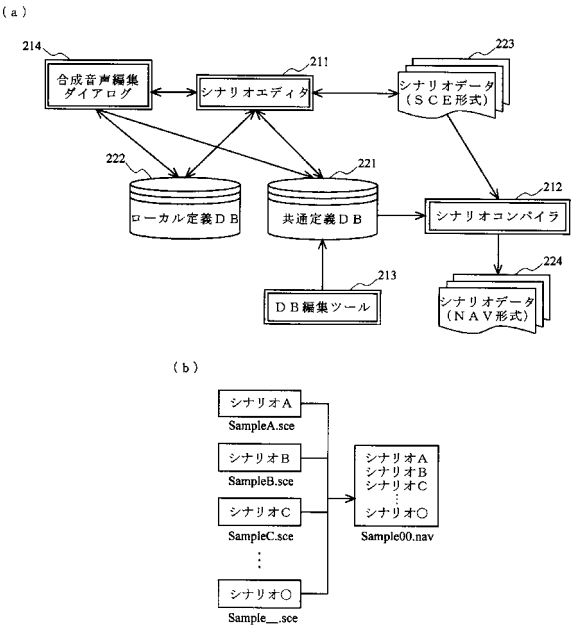
【符号の説明】

１０　制御部
１１　入力装置
１２　出力装置
１３　通信制御装置
１５　記憶媒体駆動装置
１６　入出力インターフェース
２０　記憶装置
２１　シナリオ編集プログラム
２１１　シナリオエディタ
２１２　シナリオコンパイラ
２１３　ＤＢ編集ツール
２１４合成音声編集ダイアログ
２２　シナリオ編集データ
２２１　共通定義ＤＢ
２２１ａ　台詞ＤＢ
２２１ｂ　音声ＤＢ
２２１ｃ　無音長テーブル
２２２　ローカル定義ＤＢ
２３　その他のデータ及びプログラム

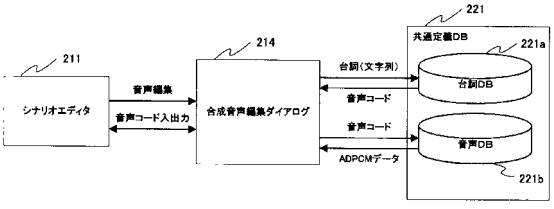
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

（ａ）

台詞ＤＢ221a

表記文字	読み	音声コード	感情	種別	類義語	コメント
今日	キョウ	10	−	名詞	20, ･･･	現在過ごしつつある、この日。
今日	コンニチ	11	−	?		
天気	テンキ	13		名詞		
晴れ	ハレ	45		名詞		
の	ノ	21		助詞		
は	ハ	24		助詞		
です	デス	33		助動詞	83, 72, 65	
⋮						
おはよう	オハヨウ	100	普通	名詞		
おはよう	オハヨウ	101	楽しい	名詞		
おはよう	オハヨウ	102	悲しい	名詞		
します	シマス	201	普通	⋮		
します	シマス	202	楽しい	⋮		
します	シマス	203	悲しい	⋮		
ですね	デスネ	83			33, 72, 65	
だね	ダネ	72			33, 83, 65	
でございます	デゴザイマス	65			33, 72, 83	

（ｂ）

音声ＤＢ221b

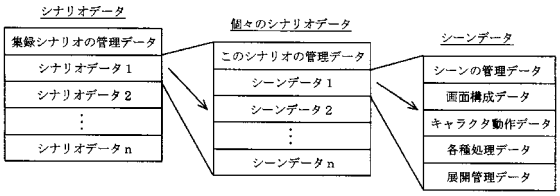
音声コード	音声データ
10	
11	
13	
⋮	⋮

（ｃ）

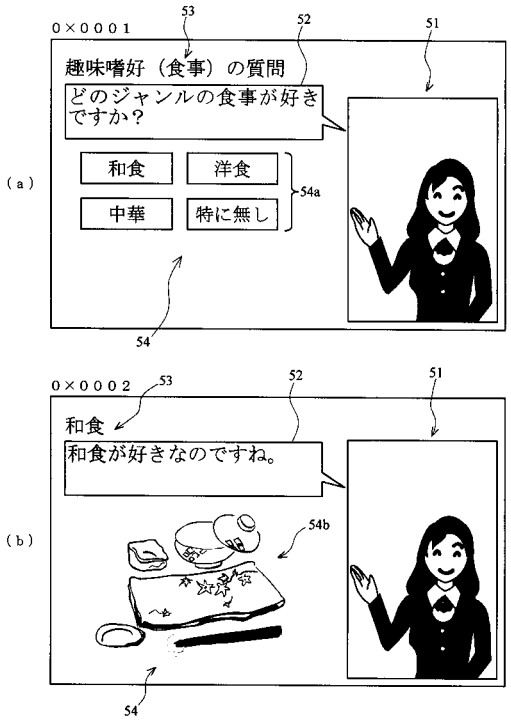
無音長テーブル

種別	無音長	無音コード
名詞	0ms	−
助詞	100ms	02
助動詞	50ms	01
⋮	⋮	⋮

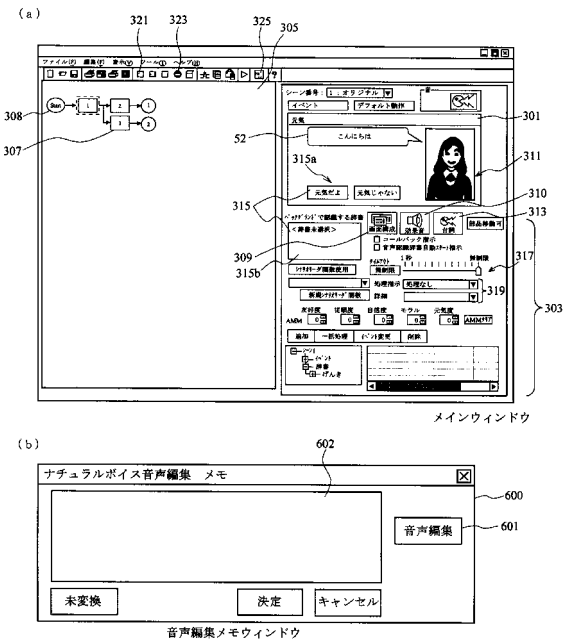
【図５】



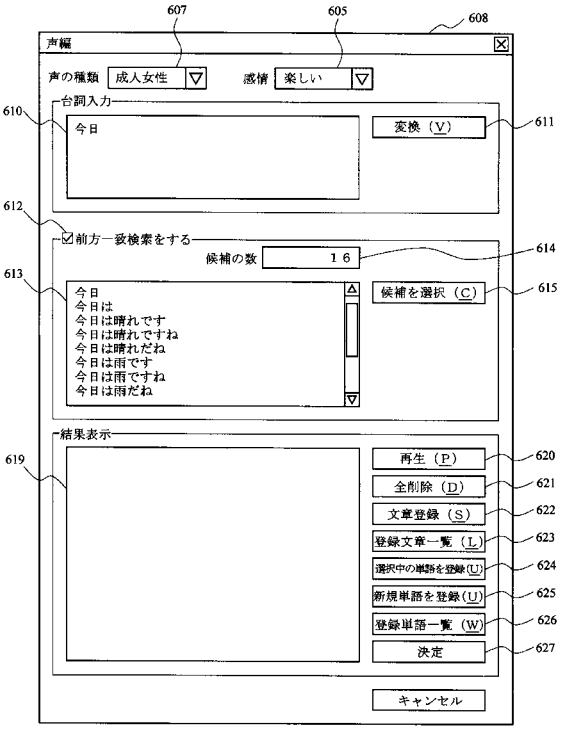
【図６】



【図７】

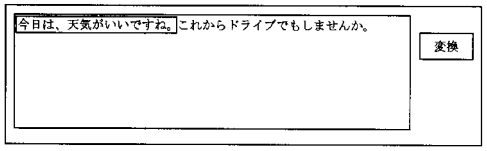


【図８】

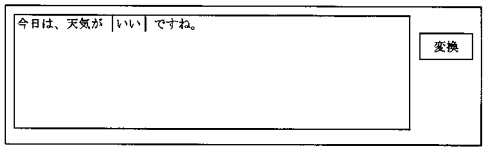


【図９】

（ａ）



（ｂ）

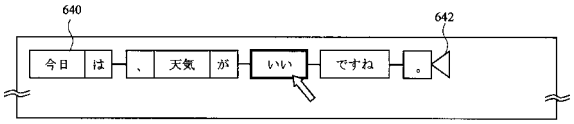


（ｃ）

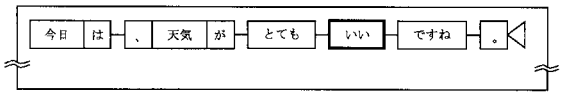
声の種類　感情　文字　コード　文字　コード　文字　コード　…

成人女性	普通	今日	10	は	24		01	、	100	天気	13
が	25		01	いい	63		01	ですね	83		
	01	。	101								

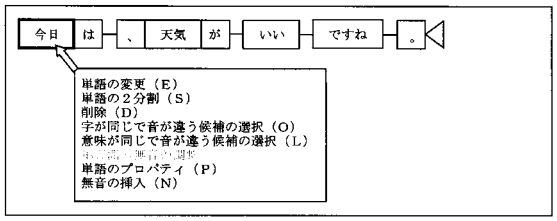
【図１０】



【図１１】

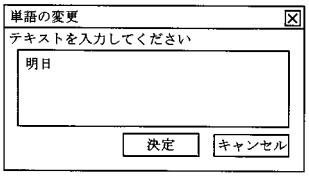


【図１２】

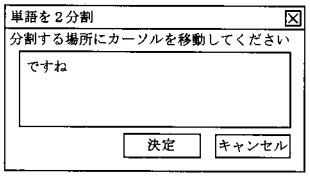


【図１３】

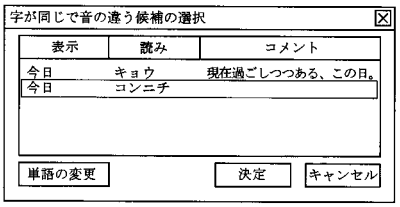
（ａ）



（ｂ）

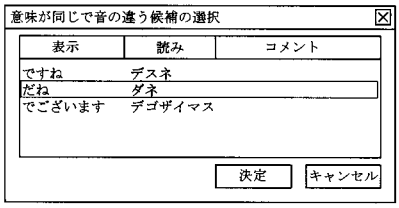


（ｃ）

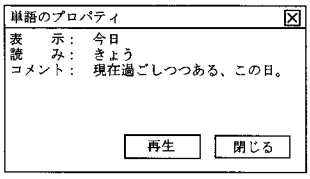


【図１４】

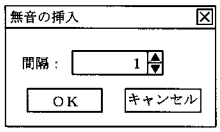
(a)



(b)

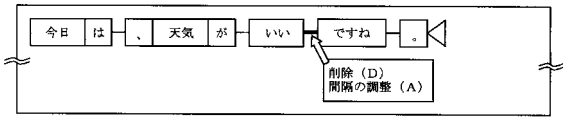


(c)

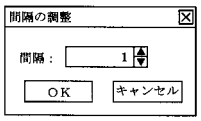


【図１５】

(a)

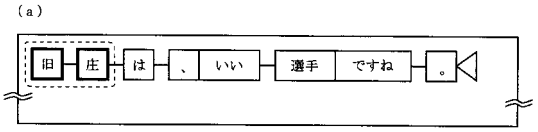


(b)

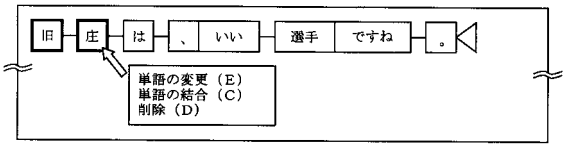


【図１６】

(a)

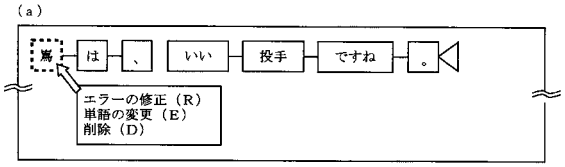


(b)

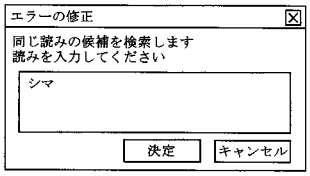


【図１７】

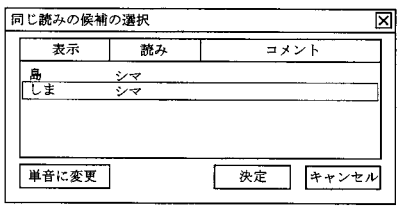
(a)



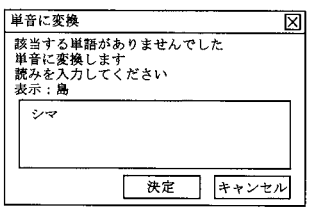
(b)



(c)

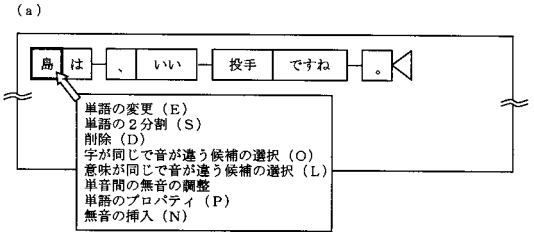


(d)

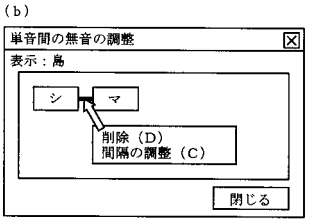


【図１８】

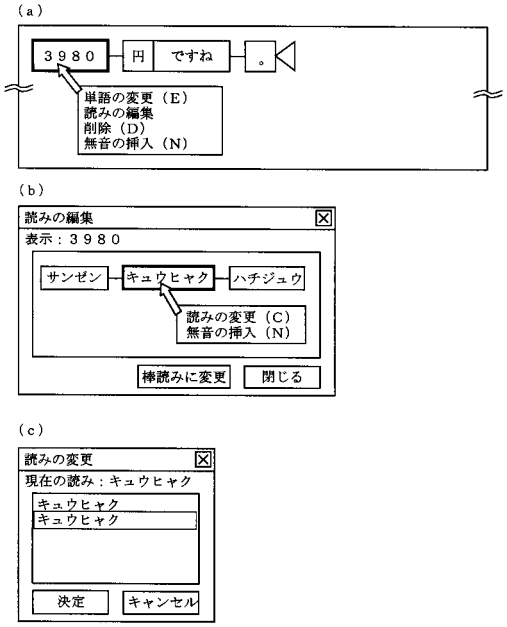
(a)



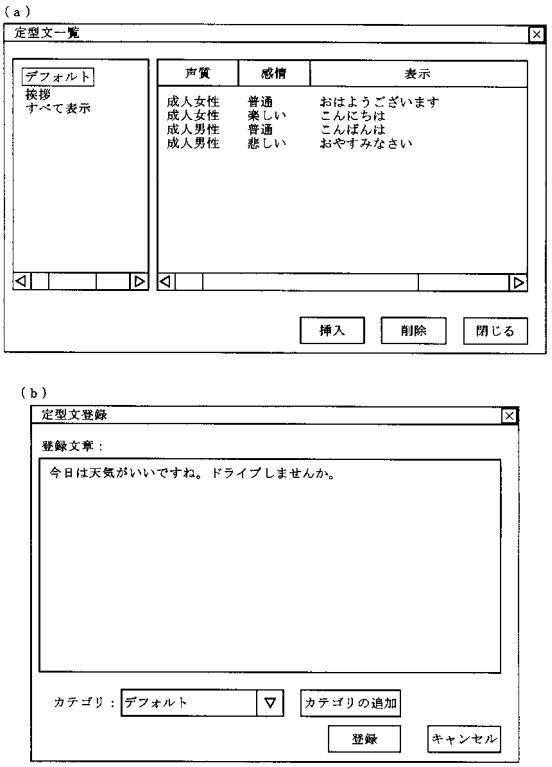
(b)



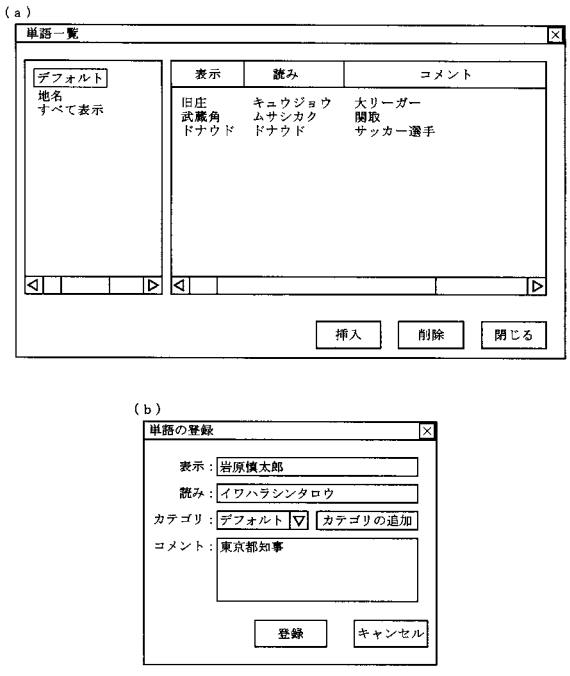
【図１９】



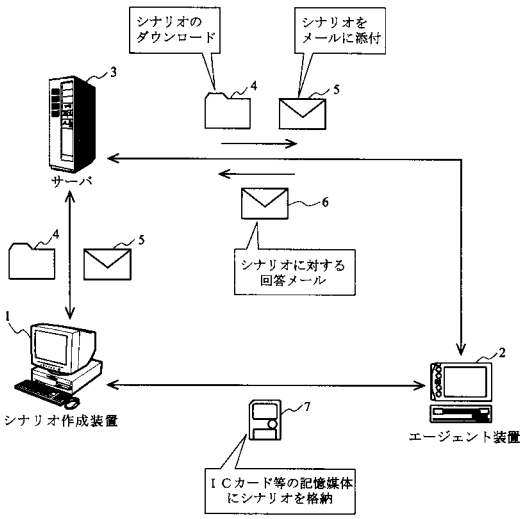
【図２０】



【図２１】



【図２２】



フロントページの続き

(72)発明者　野本　洋一
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号　株式会社エクォス・リサーチ内
(72)発明者　岡部　英文
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号　株式会社エクォス・リサーチ内
(72)発明者　藤井　一彰
東京都千代田区外神田２丁目１９番１２号　株式会社エクォス・リサーチ内

Ｆターム(参考) 5D045 AA11　AB22