

(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2005-148959
(P2005-148959A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G06T 7/20	G06T 7/20 300B	5B057
G06T 1/00	G06T 1/00 340A	5L096
G06T 7/00	G06T 7/00 300G	
G09B 21/06	G09B 21/06	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2003-383168 (P2003-383168)	(71) 出願人	803000089 株式会社 鹿児島TLO 鹿児島県鹿児島市郡元1丁目21番40号 鹿児島大学地域共同研究センター1階
(22) 出願日	平成15年11月12日(2003.11.12)	(74) 代理人	100064458 弁理士 田中 正治
		(72) 発明者	渡邊 睦 鹿児島県鹿児島市鴨池1-50-14 フ ォーブル鴨池401
		(72) 発明者	西 奈津子 鹿児島県鹿児島市鴨池1-9-8 スカイ ラーク鴨池302
		Fターム(参考)	5B057 BA02 CA12 CA16 DA12 DB02 DC09 DC19 DC36 5L096 BA18 CA02 DA04 FA18 FA37 JA03 JA11

(54) 【発明の名称】 意思疎通支援装置

(57) 【要約】

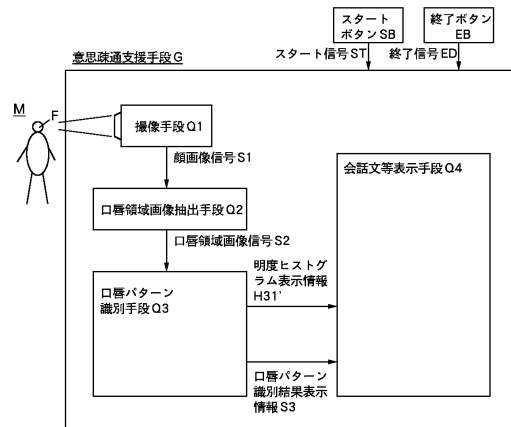
【課題】

会話及び手の不自由な人であっても、その人の意思の疎通が正しくできるように支援ができるようにする。

【解決手段】

人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得、その顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかの識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得、その口唇パターン識別結果表示情報を用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文を表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、

上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、

上記口唇パターン識別手段から得られる口唇パターン識別結果表示情報を用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文を表示する会話文表示手段とを有することを特徴とする意思疎通支援装置。

10

【請求項 2】

人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、

上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、

上記口唇パターン識別手段から得られる口唇パターン識別結果表示情報を用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文に対する選択表示を伴っている会話文列を視覚表示し、その会話文列中の選択表示されている会話文を音声表示する会話文表示手段とを有することを特徴とする意思疎通支援装置。

20

【請求項 3】

人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、

上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、

上記口唇パターン識別手段から得られる口唇パターン識別結果表示情報を用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文に対する選択表示を伴っている会話文列を、その会話文列中の選択表示されている会話文を是認するか否かを表している確認文とともに視覚表示し、(i) その視覚表示が得られてから、上記口唇パターン識別結果表示情報がいままでの内容を上記視覚表示開始時点から予定の時間を経過する時点まで持続すれば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認しているとして、上記選択表示されている会話文を音声表示し、(i i) 上記視覚表示が得られてから、上記口唇パターン識別結果表示情報の内容が上記予定の時間を経過する前の時点から変われば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認していないとして、上記会話文列と同様の新たな会話文を、上記確認文とともに視覚表示する会話文表示手段とを有することを特徴とする意思疎通支援装置。

30

40

【請求項 4】

人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、

上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、

上記顔画像信号から、その画像表示画面上でみた明度ヒストグラムを表している明度ヒストグラム表示情報を生成する明度ヒストグラム表示情報生成手段と、

上記口唇パターン識別手段から得られる口唇パターン識別結果表示情報と上記明度ヒストグラム表示情報生成手段から得られる明度ヒストグラム表示情報とを用い、上記顔画像

50

信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文に対する選択表示を伴っている会話文列を、その会話文列中の選択表示されている会話文を是認するか否かを表している確認文とともに視覚表示し、(i)その視覚表示が得られてから、上記口唇パターン識別結果表示情報がいままでの内容を上記視覚表示開始辞典から予定の時間を経過する時点まで持続すれば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認しているとして、上記選択表示されている会話文を音声表示し、(ii)上記視覚表示が得られてから、上記明度ヒストグラム表示情報の内容が予定の閾値以上に変化すれば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認していないとして、上記会話文列と同様の新たな会話文を、上記確認文とともに視覚表示する会話文表示手段とを有することを特徴とする意思疎通支援装置。 10

【請求項5】

請求項1、請求項2または請求項3記載の意思疎通支援装置において、

上記口唇パターン識別手段が、

上記顔画像信号から、その画像表示画面上でみた明度ヒストグラムを表している明度ヒストグラム表示情報を生成する明度ヒストグラム表示情報生成手段と、

上記明度ヒストグラム表示情報を用い、上記顔画像信号の画像表示画面上でみた明度特徴を解析し、その解析された明度特徴を表している明度特徴表示情報を生成する明度特徴解析手段と、

上記顔画像信号の明度特徴に対する複数の参照用明度特徴をそれぞれ表している複数の参照用明度特徴表示情報を記憶している参照用明度特徴表示情報記憶手段と、 20

上記明度特徴表示情報と上記複数の参照用明度特徴表示情報とを用い、上記顔画像信号の明度特徴が上記複数の参照用明度特徴中のいずれの内容を一致してまたは最も近いとして満足しているかを識別し、その識別結果を上記口唇パターン識別結果表示情報として生成する明度特徴識別手段とを有することを特徴とする意思疎通支援装置。

【請求項6】

請求項4記載の意思疎通支援装置において、

上記口唇パターン識別手段が、

上記明度ヒストグラム表示情報生成手段から得られる明度ヒストグラム表示情報を用い、上記顔画像信号の画像表示画面上でみた明度特徴を解析し、その解析された明度特徴を表している明度特徴表示情報を生成する明度特徴解析手段と、 30

上記顔画像信号の明度特徴に対する複数の参照用明度特徴をそれぞれ表している複数の参照用明度特徴表示情報を記憶している参照用明度特徴表示情報記憶手段と、

上記明度特徴表示情報と上記複数の参照用明度特徴表示情報とを用い、上記顔画像信号の明度特徴が上記複数の参照用明度特徴中のいずれの内容を一致してまたは最も近いとして満足しているかを識別し、その識別結果を上記口唇パターン識別結果表示情報として生成する明度特徴識別手段とを有することを特徴とする意思疎通支援装置。

【請求項7】

請求項5または請求項6記載の意思疎通支援装置において、

上記明度特徴解析手段における顔画像信号の明度特徴の解析を、上記明度ヒストグラム表示情報が表している明度ヒストグラム上でみた予定の明度範囲での画素数の総和がどのような値をとるのかの解析を以って行うことを特徴とする意思疎通支援装置。 40

【請求項8】

請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の意思疎通支援装置において、

上記撮像手段から得られる顔画像信号から、人の口唇領域の画像信号を口唇領域画像信号として抽出する口唇領域画像信号抽出手段を有し、

上記口唇パターン識別手段において用いる上記撮像手段から得られる顔画像信号を、上記口唇領域画像信号抽出手段で抽出された口唇領域画像信号とすることを特徴とする意思疎通支援装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、身体の自由な動きのとれず且つ会話及び手の不自由な人であっても、その人の意思の疎通ができるように支援することができる意思疎通支援装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、互いに異なる疎通せんとする人の意思をそれぞれ表している複数の会話文が、人に対して、順次視覚表示されるようになされ、そして、人が意図する疎通せんとする意思を表している会話文が視覚表示されるとき、人が、その人の身体上に予め装着されているセンサに対して、それから予定のセンサ出力が出力されるように操作することによって、そのセンサからセンサ出力が出力されるようになされ、それによって、いま人が意図する疎通せんとする意思を表している会話文が視覚または音声表示されるようになされている、という意思疎通支援装置（これを第1の意思疎通支援装置と称す）が提案されている。

10

また、従来、人の視線を検出し、そして、その検出出力に応じた、予め用意された互いに異なる疎通せんとする人の意思を表している複数の会話文中の人が意図する意思を表している会話文が、視覚または音声表示されるようになされている、という意思疎通支援装置（これを第2の意思疎通支援装置と称す）も提案されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述した従来第1の意思疎通支援装置の場合、人が意図する疎通せんとする人の意思を表している会話文を視覚または音声表示するにつき、人に、その人の身体にセンサを予め装着させることを要するとともに、そのように人の身体に装着されたセンサを操作させることを要し、そこに、人に負担をかけさせるとともに、人の操作誤りが生じたりして、人が意図する意思を正しく疎通させることができなかつたりする、という欠点を有していた。

20

また、上述した従来第2の意思疎通支援装置の場合、人の視線の検出が、人の意図的な視線以外に人の非意図的な視線まで検出されるのを余儀なくされるため、人が意図する意思を表している会話文を正しく視覚または音声表示させることができなかつたりし、よって人が意図する意思を正しく疎通させることができなかつたりし、また、それを回避せんとすれば、人に非意図的な視線をとることのないように強いたりして、人に負担をかけたりする、という欠点を有していた。

30

よって、本発明は、上述した欠点のない新規な意思疎通支援装置を提案せんとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本願第1番目の発明による意思疎通支援装置は、(a) 人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、(b) 上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、(c) 上記口唇パターン識別手段から得られる口唇パターン識別結果表示情報を用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文を表示する会話文表示手段とを有する。

40

【0005】

本願第2番目の発明による意思疎通支援装置は、(a) 人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、(b) 上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、(c) 上記口唇パターン識別手段から得られる口

50

唇パターン識別結果表示情報を用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文に対する選択表示を伴っている会話文列を視覚表示し、その会話文列中の選択表示されている会話文を音声表示する会話文表示手段とを有する。

【0006】

本願第3番目の発明による意思疎通支援装置は、(a)人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、(b)上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、(c)上記口唇パターン識別手段から得られる口唇パターン識別結果表示情報を用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文に対する選択表示を伴っている会話文列を、その会話文列中の選択表示されている会話文を是認するか否かを表している確認文とともに視覚表示し、(i)その視覚表示が得られてから、上記口唇パターン識別結果表示情報がいままでの内容を上記視覚表示開始時点から予定の時間を経過する時点まで持続すれば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認しているとして、上記選択表示されている会話文を音声表示し、(ii)上記視覚表示が得られてから、上記口唇パターン識別結果表示情報の内容が上記予定の時間を経過する前の時点から変われば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認していないとして、上記会話文列と同様の新たな会話文を、上記確認文とともに視覚表示する会話文表示手段とを有する。

10

20

【0007】

本願第4番目の発明による意思疎通支援装置は、(a)人の顔を撮像し、人の顔画像信号を得る撮像手段と、(b)上記撮像手段から得られる顔画像信号を用い、それが表している口唇パターンが複数の参照用口唇パターン中のいずれの参照用口唇パターンに一致しているかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表している口唇パターン識別結果表示情報を得る口唇パターン識別手段と、(c)上記顔画像信号から、その画像表示画面上でみた明度ヒストグラムを表している明度ヒストグラム表示情報を生成する明度ヒストグラム表示情報生成手段と、(d)上記口唇パターン識別手段から得られる口唇パターン識別結果表示情報と上記明度ヒストグラム表示情報生成手段から得られる明度ヒストグラム表示情報とを用い、上記顔画像信号が表している口唇パターンが一致しているかまたは最も近い上記複数の参照用口唇パターン中の参照用口唇パターンに対応している会話文に対する選択表示を伴っている会話文列を、その会話文列中の選択表示されている会話文を是認するか否かを表している確認文とともに視覚表示し、(i)その視覚表示が得られてから、上記口唇パターン識別結果表示情報がいままでの内容を上記視覚表示開始辞典から予定の時間を経過する時点まで持続すれば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認しているとして、上記選択表示されている会話文を音声表示し、(ii)上記視覚表示が得られてから、上記明度ヒストグラム表示情報の内容が予定の閾値以上に変化すれば、人が上記会話文列中の選択表示されている会話文を是認していないとして、上記会話文列と同様の新たな会話文を、上記確認文とともに視覚表示する会話文表示手段とを有する。

30

40

【0008】

なお、本願第1、第2または第3番目の発明による意思疎通支援装置において、上記口唇パターン識別手段が、(a)上記顔画像信号から、その画像表示画面上でみた明度ヒストグラムを表している明度ヒストグラム表示情報を生成する明度ヒストグラム表示情報生成手段と、(b)上記明度ヒストグラム表示情報を用い、上記顔画像信号の画像表示画面上でみた明度特徴を解析し、その解析された明度特徴を表している明度特徴表示情報を生成する明度特徴解析手段と、(c)上記顔画像信号の明度特徴に対する複数の参照用明度特徴をそれぞれ表している複数の参照用明度特徴表示情報を記憶している参照用明度特徴表示情報記憶手段と、(d)上記明度特徴表示情報と上記複数の参照用明度特徴表示情報

50

とを用い、上記顔画像信号の明度特徴が上記複数の参照用明度特徴中のいずれの内容を一致してまたは最も近いとして満足しているかを識別し、その識別結果を上記口唇パターン識別結果表示情報として生成する明度特徴識別手段とを有し、上記明度特徴解析手段における顔画像信号の明度特徴の解析を、上記明度ヒストグラム表示情報が表している明度ヒストグラム上でみた予定の明度範囲での画素数の総和がどのような値をとるのかの解析を以って行うようにするのを可とする。

【0009】

また、本願第4番目の発明による意思疎通支援装置において、上記口唇パターン識別手段が、(a)上記明度ヒストグラム表示情報生成手段から得られる明度ヒストグラム表示情報を用い、上記顔画像信号の画像表示画面上でみた明度特徴を解析し、その解析された明度特徴を表している明度特徴表示情報を生成する明度特徴解析手段と、(b)上記顔画像信号の明度特徴に対する複数の参照用明度特徴をそれぞれ表している複数の参照用明度特徴表示情報を記憶している参照用明度特徴表示情報記憶手段と、(c)上記明度特徴表示情報と上記複数の参照用明度特徴表示情報とを用い、上記顔画像信号の明度特徴が上記複数の参照用明度特徴中のいずれの内容を一致してまたは最も近いとして満足しているかを識別し、その識別結果を上記口唇パターン識別結果表示情報として生成する明度特徴識別手段とを有し、上記明度特徴解析手段における顔画像信号の明度特徴の解析を、上記明度ヒストグラム表示情報が表している明度ヒストグラム上でみた予定の明度範囲での画素数の総和がどのような値をとるのかの解析を以って行うようにするのを可とする。

10

さらに、本願第1、第2、第3または第4番目の発明による意思疎通支援装置において、上記口唇パターン識別手段において用いる上記撮像手段から得られる顔画像信号を、上記撮像手段から得られる顔画像信号から、人の口唇領域の画像信号を口唇領域画像信号として抽出する口唇領域画像信号抽出手段で抽出された口唇領域画像信号とするようにするのを可とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本願第1番目の発明による意思疎通支援装置によれば、撮像手段と口唇パターン識別手段と会話文表示手段とを有する構成で、人が意図的にとる口唇パターンに応じた会話文を、人が意図する意思として、正しく表示することができ、そこに、人に、意図的な口唇パターンをとらせる負担をかけさせるとしても、人にそれ以上の負担をかけさせなくて済み、よって、人が意図する意思を、容易に、正しく疎通させることができる。

30

【0011】

また、本願第2番目の発明による意思疎通支援装置によれば、撮像手段と口唇パターン識別手段と会話文表示手段とを有する構成で、視覚表示された複数の会話文を有する会話文列中の人が意図的にとる口唇パターンに応じて選択された会話文を、人が意図する意思として、正しく表示することができ、そこに、人に、意図的な口唇パターンをとらせる負担をかけさせるとしても、人にそれ以上の負担をかけさせなくて済み、よって、人が意図する意思を、容易に、正しく疎通させることができる。

【0012】

また、本願第3番目の発明による意思疎通支援装置によれば、撮像手段と口唇パターン識別手段と会話文表示手段とを有する構成で、視覚表示された複数の会話文を有する会話文列中の人が意図的にとる口唇パターンに応じて選択された会話文を、視覚表示された確認文による是認の下で、人が意図する意思として、正しく表示することができ、そこに、人に、意図的な口唇パターンをとらせる負担をかけさせるとしても、人にそれ以上の負担をかけさせなくて済み、よって、人が意図する意思を、容易に、正しく疎通させることができる。

40

【0013】

さらに、本願第4番目の発明による意思疎通支援装置によれば、撮像手段と口唇パターン識別手段と明度ヒストグラム表示情報生成手段と会話文表示手段とを有する構成で、視覚表示された複数の会話文を有する会話文列中の人が意図的にとる口唇パターンに応じて

50

選択された会話文を、視覚表示された確認文による是認の下で、人が意図する意思として、正しく表示することができ、そこに、人に、意図的な口唇パターンをとらせる負担をかけさせるとしても、人にそれ以上の負担をかけさせなくて済み、よって、人が意図する意思を、容易に、正しく疎通させることができる。

【実施例 1】

【0014】

次に、図を伴って、本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例を述べよう。

本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例においては、スタートボタン S B を操作することによって得られるスタート信号 S T に基づき、動作を開始し、次で、終了ボタン E B を操作することによって得られる終了信号 E D に基づき動作を終了する、コンピュータを用いて構成された意思疎通支援手段 G を有する。

10

【0015】

[撮像手段]

この意思疎通支援手段 G は、図 1 に示すように、人 M の顔 F を撮像し、人 M の顔画像信号 S 1 を得る撮像手段 Q 1 を有する。この撮像手段 Q 1 としては、いわゆるビデオカメラ、テレビカメラと称されているようなそれ自体公知の種々の撮像手段を用い得る。

【0016】

[口唇領域画像抽出手段]

また、意思疎通支援手段 G は、図 1 に示すように、上述した撮像手段 Q 1 から得られる顔画像信号 S 1 から、人 M の口唇のパターン（これを一般に口唇パターン D P とする）を含む領域（これを一般に口唇領域 E L とする）の画像を表している口唇領域画像信号 S 2 を抽出する口唇領域画像抽出手段 Q 2 を有する。

20

【0017】

ここで、口唇パターン D P は、人 M が、口を開けたり、歯をみせたり、口をつぼめたり、舌を出したりする、ということを経ずに、自然の口の状態を保っている場合に得られる、図 9 に示すような、「自然状態のときの口唇パターン D P - A」をとる外、例えば、

(1) 人 M に、例えば (i) 「あいさつ」、(i i - 1) 「おはよう」、(i i - 2) 「飲み物が欲しい」、(i i - 3) 「トイレに行きたい」、(i i - 4) 「外へ行きたい」の表示を看取すれば、「歯を見せずに口を開ける」ということをしなさいと予め聞き聞かせておくことによって、人 M がそうする場合に得られる、図 5 A に示すような、「歯を見せずに口を開けているときの口唇パターン D P - 1」とか、

30

(2) 人 M に、例えば (i) 「飲食関係」、(i i - 1) 「こんにちは」、(i i - 2) 「お腹が空いた」、(i i - 3) 「あつい」、(i i - 4) 「テレビを見たい」の表示を看取すれば、「歯を見せる」ということをしなさいと予め聞き聞かせておくことによって、人 M がそうする場合に得られる、図 6 A に示すような、「歯を見せているときの口唇パターン D P - 2」とか、

(3) 人 M に、例えば (i) 「訴え」、(i i - 1) 「こんばんは」、(i i - 2) 「お菓子が欲しい」、(i i - 3) 「さむい」、(i i - 4) 「音楽が聴きたい」の表示を看取すれば、「口をつぼめる」ということをしなさいと予め聞き聞かせておくことによって、人 M がそうする場合に得られる、図 7 A に示すような、「口をつぼめているときの口唇パターン D P - 3」とか、

40

(4) 人 M に、例えば (i) 「他の要望」、(i i - 1) 「ありがとう」、(i i - 2) 「何も食べたくない」、(i i - 3) 「痛い」、(i i - 4) 「眠りたい」の表示を看取すれば、「舌を出す」ということをしなさいと予め聞き聞かせておくことによって、人 M がそうする場合に得られる、図 8 A に示すような、「舌を出しているときの口唇パターン D P - 4」とか、

の口唇の輪郭形状からみてもまた口唇の輪郭内の模様からみても互いに異なるパターンをとり得ることは注意すべきである。

【0018】

口唇領域画像抽出手段 Q 2 としては、図 2 に示すような、

50

(イ) 画像信号 V 1 0 を用い、その画像表示画面でみて、その画像表示画面内に表されているエッジを検出し、その検出されたエッジを表しているエッジ表示情報 H 2 1 を得るエッジ検出手段 K 2 1 と、

(ロ) 画像信号 V 1 0 及びエッジ検出手段 K 2 1 から得られるエッジ表示情報 H 2 1 を用い、画像信号 V 1 0 の表示画面でみて、エッジ表示情報 H 2 1 が表しているエッジ中から、抽出画像信号 H 2 0 の画像表示画面上で予定の面積範囲内の面積を有する閉領域を画成することができるエッジ群を選択し、その選択されたエッジ群を表している選択エッジ群表示情報 H 2 2 を得るエッジ群選択手段 K 2 2 と、

(ハ) 画像信号 V 1 0 とエッジ群選択手段 K 2 2 から得られる選択エッジ群表示情報 H 2 2 とを用い、画像信号 V 1 0 の画像表示画面でみて、その画像表示画面内でのエッジ群選択手段 K 2 2 から得られる選択エッジ群表示情報 H 2 2 が表しているエッジ群が画成する閉領域に輪郭が外接する長方形またはそれより一回り大きな長方形を生成し、その長方形を表している長方形表示情報 H 2 3 を生成する長方形生成手段 K 2 3 と、

(ニ) 画像信号 V 1 0 と長方形生成手段 K 2 3 で生成される長方形表示情報 H 2 3 とを用い、画像信号 V 1 0 から、その画像表示画面でみて、その画像表示画面内の長方形生成手段 K 2 3 で生成された長方形表示情報 H 2 3 が表している長方形の領域の画像を抽出し、その抽出された長方形の領域の画像を表している長方形領域画像信号 H 2 4 を抽出画像信号 V 2 0 として生成する長方形領域抽出手段 K 2 4 とを有する、それ自体公知のコンピュータを用いた画像抽出手段 K 2 0 を用い得る。

ただし、この場合、

(イ) 上記(イ)で用いる画像信号 V 1 0 を、撮像手段 Q 1 から得られる顔画像信号 S 1 とし、

(ロ) 上記(ロ)での予定の面積範囲内の面積を、顔画像信号 S 1 の画像表示画面でみて、その画像表示画面が表わしている口唇パターン D P がとる口唇パターン中の最小口唇パターンまたはそれよりも一周り小さな口唇パターンの面積から、口唇パターン D P がとる口唇パターン中の最大口唇パターンまたはそれよりも一周り大きな口唇パターンの面積までの面積が含まれる面積範囲の面積として、用いる。

【 0 0 1 9 】

口唇領域画像抽出手段 Q 2 として上述した画像抽出手段 K 2 0 を用いれば、

(イ) エッジ検出手段 K 2 1 によって、顔画像信号 S 1 の画像表示画面でみてその画像表示画面内の人 M の口唇の輪郭線上においてエッジを検出することができ、よって、そのように検出されるエッジを表わしているエッジ表示情報 H 2 1 を、エッジ表示情報 H 2 1 として得ることができ、また、

(ロ) エッジ群選択手段 K 2 2 によって、顔画像信号 S 1 の画像表示画面でみて、エッジ検出手段 K 2 1 からエッジ表示情報 H 2 1 として得られるエッジ表示情報 H 2 1 が表しているエッジ中から、顔画像信号 S 1 の画像表示画面内で、口唇パターン D P がとる口唇パターンの面積を有する閉領域を画成することができる、というエッジ群を選択することができる、よって、そのように選択されるエッジ群を表わしている選択エッジ群表示情報 H 2 2 を、選択エッジ群表示情報 H 2 2 として得ることができ、さらに、

(ハ) 長方形生成手段 K 2 3 によって、顔画像信号 S 1 の画像表示画面でみて、その画像表示画面上で、エッジ群選択手段 K 2 2 から選択エッジ群表示情報 H 2 2 として得られる選択エッジ群表示情報 H 2 2 が表しているエッジ群が画成する閉領域に外接する長方形またはそれより一回り大きな長方形を生成することができ、そして、そのように生成される長方形の領域内に口唇パターン D P がとる口唇パターンが含まれ、よって、そのように生成される口唇パターン D P がとる口唇パターンが含まれる長方形を表わしている長方形表示情報 H 2 3 を、長方形表示情報 H 2 3 として得ることができ、また、

(ニ) 長方形領域抽出手段 K 2 4 によって、顔画像信号 S 1 から、その画像表示画面でみて、その画像表示画面内の長方形生成手段 K 2 3 から長方形表示情報 H 2 3 として得られる長方形表示情報 H 2 3 が表している口唇パターン D P がとる口唇パターンが含まれる長方形の領域の画像、従って口唇領域 E L の画像を抽出して得ることができ、よって、

10

20

30

40

50

そのように抽出される口唇領域 E L の画像を表わしている口唇領域画像信号 S 2 を、長方形領域画像信号 H 2 4 または抽出画像信号 V 2 0 として得ることができる、ということは明らかである。

【 0 0 2 0 】

[口唇パターン識別手段]

さらに、意思疎通支援手段 G は、図 1 に示すように、上述した口唇領域画像抽出手段 Q 2 から得られる口唇領域画像信号 S 2 を用い、それが表わしている口唇パターン D P が、複数の参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、... 中のいずれの参照用口唇パターン（これを一般に R P とする）に一致するかまたは最も近いかを識別し、その識別結果を表わしている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 を得る口唇パターン識別手段 Q 3 を有する。

10

【 0 0 2 1 】

ここで、複数の参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2 ... は、人 M の口唇の輪郭形状からみてもまた口唇の輪郭内の模様からみても互いに異なる標準的な複数の口唇パターンであるが、いま、複数の参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2 ... を 4 つの参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、R P - 3 及び R P - 4 とするとき、それら 4 つの参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、R P - 3 及び R P - 4 としては、それぞれ顔画像信号 S 1 が表わしている口唇パターン D P がとり得るとして [口唇領域画像抽出手段] の項で上述した、図 5 A、図 6 A、図 7 A 及び図 8 A にそれぞれ示すような 4 つの口唇パターン D P - 1、D P - 2、D P - 3 及び D P - 4 の標準的な口唇パターンとし得る。

【 0 0 2 2 】

20

以下、口唇パターン識別手段 Q 3 における、複数の参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2 ... が、4 つの参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、R P - 3 及び R P - 4 であるとし、そして、それら 4 つの参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、R P - 3 及び R P - 4 が、上述した、図 5 A、図 6 A、図 7 A 及び図 8 A にそれぞれ示すような 4 つの口唇パターン D P - 1、D P - 2、D P - 3 及び D P - 4 の標準的な口唇パターンであるとして述べる。

【 0 0 2 3 】

口唇パターン識別手段 Q 3 としては、図 3 に示すような、

(イ) 画像信号 V 2 0 を用い、その画像信号 V 2 0 から、その画像表示画面上でみたその画像表示画面の明度ヒストグラム（明度値に対する画素数を表わしている）L H を表わしている明度ヒストグラム表示情報 H 3 1 を生成する明度ヒストグラム表示情報生成手段 K 3 1 と、

30

(ロ) その明度ヒストグラム表示情報生成手段 K 3 1 で生成される明度ヒストグラム表示情報 H 3 1 を用い、画像信号 V 2 0 の画像表示画面でみたその画像表示画面の明度特徴 D L を解析し、その解析された明度特徴 D L を表わしている明度特徴表示情報 H 3 2 を生成する明度特徴解析手段 K 3 2 と、

(ハ) 複数の参照用明度特徴 R L - 1、R L - 2 ... をそれぞれ表示している複数の参照用明度特徴表示情報 H 3 3 - 1、H 3 3 - 2 ... を記憶している参照用明度特徴表示情報記憶手段 K 3 3 と、

(ニ) 明度特徴解析手段 K 3 2 から得られる明度特徴表示情報 H 3 2 と参照用明度特徴表示情報記憶手段 K 3 3 に記憶されている複数の参照用明度特徴表示情報 H 3 3 - 1、H 3 3 - 2 ... とを用い、明度特徴表示情報 H 3 2 が表わしている明度特徴 D L が、複数の参照用明度特徴表示情報 H 3 3 - 1、H 3 3 - 2 ... 中のいずれの参照用明度特徴表示情報 H 3 3 が表している参照用明度特徴の内容を一致してまたは最も近いとして満足しているかを識別し、その識別結果を表わしている明度特徴識別結果表示情報 H 3 4 を画像識別結果表示情報 H 3 0 として生成する明度特徴識別手段 K 3 4 とを有する、それ自体公知のコンピュータを用いた画像識別手段 K 3 0 を用い得る。

40

【 0 0 2 4 】

ただし、この場合、

(イ) 上記 (イ) における画像信号 V 2 0 を、上述した口唇領域画像抽出手段 Q 2 か

50

ら得られる口唇領域画像信号 S 2 とする。また、

(口) 上記(口)における、画像信号 V 2 0 の画像表示画面で見たその画像表示画面の明度特徴 D L の解析を、次に述べるように行う。

【 0 0 2 5 】

すなわち、画像信号 V 2 0 を上述した口唇領域画像信号 S 2 としている場合、口唇領域画像信号 S 2 から生成される明度ヒストグラム表示情報 H 3 1 が表わしている明度ヒストグラム LH は、口唇領域画像信号 S 2 が、(1) 図 5 A に示すような口唇パターン D P - 1 を表わしているか、(2) 図 6 A に示すような口唇パターン D P - 2 を表わしているか、(3) 図 7 A に示すような口唇パターン D P - 3 を表わしているか、(4) 図 8 A に示すような口唇パターン D P - 4 を表わしているかで、互いに異なる明度特徴 D L - 1、D L - 2、D L - 3 及び D L - 4 をそれぞれ表わしていることは明らかであるが、いま、明度ヒストグラム LH を、横軸に明度値 L V を、縦軸に画素数 N をとって表わし、そして、口唇領域画像信号 S 2 が、口唇パターン D P - 1、D P - 2、D P - 3 及び D P - 4 の標準としての参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、R P - 3 及び R P - 4 だけを各別に表わしているとした場合、明度ヒストグラム表示情報 H 3 1 が表わしている明度ヒストグラム LH は、

(1) 口唇領域画像信号 S 2 が参照用口唇パターン R P - 1 を表わしている場合のみ、図 5 B に示すような、(i) 明度ヒストグラム LH 上の、明度値 L (ただし、明度値 L V の最小値を 0 に、最大値を 2 5 5 に規定した場合でみて、明度値 L は、0 L 5 を可とし、望ましくは例えば L = 0) から、明度値 L よりも大きな明度値 L (ただし、明度値 L V の最小値を同じ 0 に、最大値を同じ 2 5 5 に規定した場合でみて、明度値 L は、4 0 L 6 0 を可とし、望ましくは L = 5 0) までの明度値範囲 A での画素数 N の総和 S A (明度値 L に対する画素数 N、明度値 L (+ 1) に対する画素数 N (+ 1) ... 明度値 L (- 1) に対する画素数 N (- 1)、明度値 L に対する画素数 N の総和) が、値 R S A V - 1 以下でない、または、(ii) 明度ヒストグラム LH 上の、(ア) 明度値 L を通る縦線と(イ) 明度値 L を通る縦線と(ウ) 明度値 L から明度値 L までの間での各明度値に対する画素数をそれぞれ表わしている多数の点を結んだ包絡線と(エ) 横軸線とで囲まれた領域の面積 G A が、値 R G A V - 1 以下でない、という参照用明度特徴 R L - 1 を表わして得られ、

(2) 口唇領域画像信号 S 2 が参照用口唇パターン R P - 2 を表わしている場合のみ、図 6 B に示すような、(a) (i) 上述した画素数の総和 S A が、上述した値 R S A V - 1 よりも小さな値 R S A V - 2 以下であり、または、(ii) 上述した面積 G A が、上述した値 R G A V - 1 よりも小さな値 R G A B - 2 以下であり、且つ (b) (i) 明度ヒストグラム LH 上の上述した明度値 L と同じまたはそれに近い明度値 L (ただし、明度値 L V の最小値を同じ 0 に、最大値を同じ 2 5 5 に規定した場合でみて、明度値 L は、2 0 L 4 0 を可とし、望ましくは例えば L = 3 0) から明度値 L よりも大きな明度値 L (ただし、明度値 L V の最小値を同じ 0 に、最大値を同じ 2 5 5 に規定した場合でみて、明度値 L は、8 0 L 1 0 0 を可とし、望ましくは例えば L = 9 0) までの明度値範囲 B での画素数の総和 S B が、値 R S B V 以下でなく、または、(ii) 明度ヒストグラム LH 上の、(ア) 明度値 L を通る縦線と(イ) 明度値 L を通る縦線と(ウ) 明度値 L から明度値 L までの間での各明度値に対する画素数をそれぞれ表わしている多数の点を結んだ包絡線と(エ) 横軸線とで囲まれた領域の面積 G B が、値 R G B V 以下でない、という参照用明度特徴 R L - 2 を表わして得られ、

(3) 口唇領域画像信号 S 2 が参照用口唇パターン R P - 3 を表わしている場合のみ、図 7 B に示すような、(a) (i) 上述した画素数の総和 S A が、上述した値 R S A V - 2 以下であり、または、(ii) 上述した面積 G A が、上述した値 R G A V - 2 以下であり、且つ (b) (i) 上述した画素数の総和 S B が、値 R S B V 以下であり、または、(ii) 上述した面積 G B が、上述した値 R G B V 以下である、という参照用明度特徴 R L - 3 を表わして得られ、

(4) 口唇領域画像信号 S 2 が参照用口唇パターン R P - 4 を表わしている場合のみ、

図 8 B に示すような、(i) 上述した画素数の総和 $S A$ が、値 $R S A V - 1$ 以下であって且つ値 $R S A V - 2$ 以下でない、または (i i) 上述した面積 $G A$ が、上述した値 $R G A V - 1$ 以下であって且つ値 $R G A V - 2$ 以下でない、という参照用明度特徴 $R L - 4$ を表わして得られる、

ということを確認したことから、画像信号 $V 2 0$ の画像表示画面上でみたその画像表示画面の明度特徴 $D L$ の解析を、明度ヒストグラム表示情報 $H 3 1$ が表わしている明度ヒストグラム $L H$ 上でみた上述した画素数の総和 $S A$ 及び $S B$ 、または面積 $G A$ 及び $G B$ が、どのような値をとるかの解析を以って行う。

【 0 0 2 6 】

さらに、

(八) 上記 (八) における複数の参照用明度特徴 $R L - 1$ 、 $R L - 2 \dots \dots$ をそれぞれ表している複数の参照用明度特徴表示情報 $H 3 3 - 1$ 、 $H 3 3 - 2 \dots \dots$ を、複数 4 つの参照用明度特徴 $R L - 1$ 、 $R L - 2$ 、 $R L - 3$ 及び $R L - 4$ をそれぞれ表している参照用明度特徴表示情報 $H 3 3 - 1$ 、 $H 3 3 - 2$ 、 $H 3 3 - 3$ 及び $H 3 3 - 4$ とする。また、

(二) 上記 (二) における複数の参照用明度特徴表示情報 $H 3 3 - 1$ 、 $H 3 3 - 2 \dots \dots$ を、複数 4 つの参照用明度特徴表示情報 $H 3 3 - 1$ 、 $H 3 3 - 2$ 、 $H 3 3 - 3$ 及び $H 3 3 - 4$ とする。

【 0 0 2 7 】

口唇パターン識別手段 $Q 3$ として上述した画像識別手段 $K 3 0$ を用いれば、

(イ) 明度ヒストグラム表示情報生成手段 $K 3 1$ によって、口唇領域画像抽出手段 $Q 2$ から得られる口唇領域画像信号 $S 2$ から、その画像表示画面でみたその画像表示画面の明度ヒストグラム $L H$ を表わしている明度ヒストグラム表示情報 $H 3 1$ を生成することができ、よって、そのように生成される明度ヒストグラム表示情報 $H 3 1$ を、明度ヒストグラム表示情報 $H 3 1$ として得ることができ、また、

(ロ) 明度特徴解析手段 $K 3 2$ によって、明度ヒストグラム表示情報生成手段 $K 3 1$ で明度ヒストグラム表示情報 $H 3 1$ として生成される明度ヒストグラム表示情報 $H 3 1$ を用い、その明度ヒストグラム表示情報 $H 3 1$ が表わしている明度ヒストグラム $L H$ 上の、上述した画素数 N の総和 $S A$ 及び $S B$ または面積 $G A$ 及び $G B$ が、それぞれどのような値をとるかの解析を以って、口唇領域画像信号 $S 2$ の画像表示画面上でみたその画像表示画面の明度特徴 $D L$ の解析とし、その解析された明度特徴 $D L$ を表わしている明度特徴表示情報 $H 3 2$ を生成することができ、よって、そのように生成された明度特徴表示情報 $H 3 2$ を明度特徴表示情報 $H 3 2$ として得ることができ、さらに、

(ハ) 明度特徴識別手段 $K 3 4$ によって、明度特徴解析手段 $K 3 2$ で明度特徴表示情報 $H 3 2$ として生成される明度特徴表示情報 $H 3 2$ が表わしている明度特徴 $D L$ (上述した画素数 N の総和 $S A$ 及び $S B$ または面積 $G A$ 及び $G B$ がどのような値をとっているかを表している) が、4 つの参照用明度特徴表示情報 $H 3 3 - 1$ 、 $H 3 3 - 2$ 、 $H 3 3 - 3$ 及び $H 3 3 - 4$ 中のいずれの参照用明度特徴表示情報 $H 3 3$ の参照用明度特徴 $R L$ を一致してまたは最も近いとして満足しているかを識別することができ、そして、その識別結果を表わしている情報を口唇パターン識別結果表示情報 $S 3$ として生成することができ、よって、その口唇パターン識別結果表示情報 $S 3$ を明度特徴識別結果表示情報 $H 3 4$ 従って画像識別結果表示情報 $H 3 0$ として生成することができる、ということは明らかである。

【 0 0 2 8 】

ここで、明度特徴識別手段 $K 3 4$ によって、明度特徴表示情報 $H 3 2$ が表わしている明度特徴 $D L$ が、4 つの参照用明度特徴表示情報 $H 3 3 - 1$ 、 $H 3 3 - 2$ 、 $H 3 3 - 3$ 及び $H 3 3 - 4$ 中のいずれの参照用明度特徴表示情報 $H 3 3$ の参照用明度特徴 $R L$ を一致してまたは最も近いとして満足しているかの識別結果を表わしている情報を口唇パターン識別結果表示情報 $S 3$ として生成することができ、よって、その口唇パターン識別結果表示情報 $S 3$ を明度特徴識別結果表示情報 $H 3 4$ 従って画像識別結果表示情報 $H 3 0$ として生成することができる、と上述したことの詳細について述べれば次のとおりである。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

すなわち、

(1) 明度特徴識別手段 K 3 4 によって、いま、明度特徴表示情報 H 3 2 が表している明度特徴 D L が参照用明度特徴表示情報 H 3 3 - 1 が表している参照用明度特徴 R L - 1 の内容を一致してまたは最も近いとして満足しているとすれば、すなわち、明度特徴 D L に係る上述した画素数 N の総和 S A または面積 G A の値が、参照用明度特徴 R L - 1 が「画素数 N の総和 S A が値 R S A V - 1 以下でないまたは面積 G A が値 R G A V - 1 以下でない」と上述した、その値 R S A V - 1 または値 R G A V - 1 と一致するまたはそれに近い値以下でない、とすれば、そのことを以って、明度特徴 D L が参照用明度特徴 R L - 1 の内容を一致してまたは最も近いとして満足している、従って、人 M の口唇パターン D P が参照用口唇パターン R P - 1 と一致しているまたはそれに最も近い口唇パターン D P - 1 である、と識別し、そして、その識別結果を表している情報を口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - 1 として生成することができ、よって、その口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - 1 を、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 として、且つ明度特徴識別結果表示情報 H 3 4 従って画像識別結果表示情報 H 3 0 として生成することができ、また、

(2) 明度特徴識別手段 K 3 4 によって、いま、明度特徴表示情報 H 3 2 が表している明度特徴 D L が参照用明度特徴表示情報 H 3 3 - 2 が表している参照用明度特徴 R L - 2 の内容を一致してまたは最も近いとして満足しているとすれば、すなわち、明度特徴 D L に係る上述した画素数 N の総和 S A または面積 G A の値が、参照用明度特徴 R L - 2 が「画素数 N の総和 S A が値 R S A V - 2 以下でありまたは面積 G A が値 R G A V - 2 以下であり、且つ画素数 N の総和 S B が値 R S B V 以下でなくまたは面積 G B が値 R G B V 以下でない」と上述した、その値 R S A V - 2 または値 R G A V - 2 と一致するまたはそれに近い値以下でなり、且つ値 R S B V または値 R G B V と一致するまたはそれに近い値でない」とすれば、そのことを以って、明度特徴 D L が参照用明度特徴 R L - 2 の内容を一致してまたは最も近いとして満足している、従って、人 M の口唇パターン D P が参照用口唇パターン R P - 2 と一致しているまたはそれに最も近い口唇パターン D P - 2 である、と識別し、そして、その識別結果を表している情報を口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - 2 として生成することができ、よって、その口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - 2 を、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 として、且つ明度特徴識別結果表示情報 H 3 4 従って画像識別結果表示情報 H 3 0 として生成することができ、さらに、

(3) 明度特徴識別手段 K 3 4 によって、いま、明度特徴表示情報 H 3 2 が表している明度特徴 D L が参照用明度特徴表示情報 H 3 3 - 3 が表している参照用明度特徴 R L - 3 の内容を一致してまたは最も近いとして満足しているとすれば、すなわち、明度特徴 D L に係る画素数 N の総和 S A または面積 G A の値が、上述した値 R S A V - 2 または上述した値 R G A V - 2 と一致するまたはそれに近い値以下であり、且つ上述した値 R S B V または値 R G B V と一致するまたはそれに近い値以下であるとすれば、そのことを以って、明度特徴 D L が参照用明度特徴 R L - 3 の内容を一致してまたは最も近いとして満足している、従って、人 M の口唇パターン D P が参照用口唇パターン R P - 3 と一致しているまたはそれに最も近い口唇パターン D P - 3 であると識別し、そして、その識別結果を表している情報を口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - 3 として生成することができ、よって、その口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - 3 を、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 として、且つ明度特徴識別結果表示情報 H 3 4 従って画像識別結果表示情報 H 3 0 として生成することができ、また、

(4) 明度特徴識別手段 K 3 4 によって、いま、明度特徴表示情報 H 3 2 が表している明度特徴 D L が参照用明度特徴表示情報 H 3 3 - 4 が表している参照用明度特徴 R L - 4 の内容を一致してまたは最も近いとして満足しているとすれば、すなわち、明度特徴 D L に係る画素数 N の総和 S A または面積 G A の値が、上述した値 R S A V - 1 または上述した値 R G A V - 1 と一致するまたはそれに近い値以下であり、且つ上述した値 R S A V - 2 または値 R G A V - 2 と一致するまたはそれに近い値以下であるとすれば、そのことを以って、明度特徴 D L が参照用明度特徴 R L - 4 の内容を一致してまたは最も近いとして満足している、従って、人 M の口唇パターン D P が参照用口唇パターン R P - 4 と一致

しているまたはそれに最も近い口唇パターンDP-3である、と識別し、そして、その識別結果を表している情報を口唇パターン識別結果表示情報S3-4として生成することができ、よって、その口唇パターン識別結果表示情報S3-4を、口唇パターン識別結果表示情報S3として、且つ明度特徴識別結果表示情報H34従って画像識別結果表示情報H30として生成することができる。

【0030】

[会話文等表示手段]

また、意思疎通支援手段Gは、図1に示すように、口唇パターン識別手段Q3から得られる口唇パターン識別結果表示情報S3及び明度ヒストグラム表示情報H31を用いる会話文等表示手段Q4を有する。

10

【0031】

この会話文等表示手段Q4は、図4に示すように、会話文等情報出力・表示手段K41と制御手段K42とを有する。

【0032】

[会話文等情報出力・表示手段]

会話文等情報出力・表示手段K41は、会話文等視覚表示情報出力手段M1と会話文等視覚表示手段M2と会話文音声表示情報出力手段M3と会話文音声表示手段M4とを有する。

【0033】

[会話文等視覚表示情報出力手段]

会話文等視覚表示情報出力手段M1は、短文視覚表示情報出力手段M11と会話文視覚表示情報出力手段M12と確認文視覚表示情報出力手段M13とを有する。

20

【0034】

[短文視覚表示情報出力手段]

短文視覚表示情報出力手段M11は、短文視覚表示情報B11を記憶する短文記憶手段(図示せず)を有し、後述する制御手段K42によって後述するように制御されることによって、短文記憶手段に記憶されている短文視覚表示情報B11を、会話文等情報出力・表示手段K41の出力として出力するようになされている。

ここで、短文視覚表示情報B11は、[口唇パターン識別手段]の項で上述した参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4、または口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4にそれぞれ対応している短文C1-1、C1-2、C1-3及びC1-4が、例えば表形式に、配列されている短文列C1が、会話文等視覚表示手段M2の表示面上において、短文列C1を構成している短文C1-1~C1-4中の選択された1つの短文に対する例えば枠付けによる選択表示mを伴って、図10に示すように、視覚表示され得る、という内容を表している。

30

【0035】

この場合、短文列C1を構成している短文C1-1、C1-2、C1-3及びC1-4の内容としては、図10に示すような、それぞれ、[口唇領域画像抽出手段]において上述した、「あいさつ」、「飲食関係」、「訴え」及び「他への要望」とし得る。

また、いま述べた「あいさつ」、「飲食関係」、「訴え」及び「他への要望」に、それぞれ[口唇領域画像抽出手段]の項で上述した、口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4を得るときの人Mの口唇状態をそれぞれ表している短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」を添えて置くのを可とする。

40

以下、簡単のため、短文C1-1、C1-2、C1-3及びC1-4が、それぞれ短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」のそれぞれ添えられた「あいさつ」、「飲食関係」、「訴え」及び「他への要望」の内容を有するとして述べる。

【0036】

[会話文視覚表示情報出力手段]

50

また、会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 が有する会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 は、会話文視覚表示情報 B 1 2 - 1、B 1 2 - 2、B 1 2 - 3 及び B 1 2 - 4 を記憶する会話文記憶手段（図示せず）を有し、後述する制御手段 K 4 2 によって後述するように制御されることによって、会話文記憶手段に記憶されている会話文視覚表示情報 B 1 2 - 1、B 1 2 - 2、B 1 2 - 3 及び B 1 2 - 4 を、各別に、会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 の出力として出力するようになされている。

【0037】

(1) ここで、会話文視覚表示情報 B 1 2 - 1 は、上述した参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、R P - 3 及び R P - 4、または口唇パターン D P - 1、D P - 2、D P - 3 及び D P - 4 にそれぞれ対応している会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3 及び C 2 1 - 4 が、例えば表形式に、配列されている会話文列 C 2 1 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上において、会話文列 C 2 1 を構成している会話文 C 2 1 - 1 ~ C 2 1 - 4 中の選択された 1 つの会話文に対する例えば枠付けによる選択表示 m を伴って、図 1 1 に示すように視覚表示され得る、という内容を表している。

10

この場合、会話文列 C 2 1 を構成している会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3 及び C 2 1 - 4 の内容としては、図 1 1 に示すように、それぞれ、[口唇領域画像抽出手段]において上述した、「おはよう」、「こんにちは」、「こんばんは」及び「ありがとう」とし得る。

また、いま述べた「おはよう」、「こんにちは」、「こんばんは」及び「ありがとう」に、それぞれ[口唇領域画像抽出手段]の項で上述した、口唇パターン D P - 1、D P - 2、D P - 3 及び D P - 4 を得るときの人 M の口唇状態をそれぞれ表している短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」を添えて置くのを可とする。

20

【0038】

以下、簡単のため、会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3 及び C 2 1 - 4 が、それぞれ短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」の添えられた「おはよう」、「こんにちは」、「こんばんは」及び「ありがとう」の内容を有するとして述べる。

【0039】

(2) また、上述した会話文視覚表示情報 B 1 2 - 2 は、上述した参照用口唇パターン R P - 1、R P - 2、R P - 3 及び R P - 4、または口唇パターン D P - 1、D P - 2、D P - 3 及び D P - 4 にそれぞれ対応している会話文 C 2 2 - 1、C 2 2 - 2、C 2 2 - 3 及び C 2 2 - 4 が、例えば表形式に、配列されている会話文列 C 2 2 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上において、会話文列 C 2 2 を構成している会話文 C 2 2 - 1 ~ C 2 2 - 4 中の選択された 1 つの会話文に対する例えば枠付けによる選択表示 m を伴って、図 1 2 に示すように視覚表示され得る、という内容を表している。

30

【0040】

この場合、会話文列 C 2 2 を構成している会話文 C 2 2 - 1、C 2 2 - 2、C 2 2 - 3 及び C 2 2 - 4 の内容としては、図 1 2 に示すように、それぞれ、[口唇領域画像抽出手段]において上述した、「飲み物が欲しい」、「お腹が空いている」、「お菓子が欲しい」及び「何も食べたくない」とし得る。

40

また、いま述べた「飲み物が欲しい」、「お腹が空いている」、「お菓子が欲しい」及び「何も食べたくない」に、それぞれ[口唇領域画像抽出手段]の項で上述した、口唇パターン D P - 1、D P - 2、D P - 3 及び D P - 4 を得るときの人 M の口唇状態をそれぞれ表している短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」を添えて置くのを可とする。

【0041】

以下、簡単のため、会話文 C 2 2 - 1、C 2 2 - 2、C 2 2 - 3 及び C 2 2 - 4 が、それぞれ会話文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」の添えられた「飲み物が欲しい」、「お腹が空いている」、「お菓子が欲し

50

い」及び「何も食べたくない」の内容を有するとして述べる。

【0042】

(3)さらに、上述した会話文視覚表示情報B12-3は、上述した参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4、または口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4にそれぞれ対応している会話文C23-1、C23-2、C23-3及びC23-4が、例えば表形式に、配列されている会話文列C23が、会話文等視覚表示手段M2の表示面上において、会話文列C23を構成している会話文C23-1～C23-4中の選択された1つの会話文に対する例えば枠付けによる選択表示mを伴って、図12に示すように視覚表示され得る、という内容を表している。

【0043】

この場合、会話文C23を構成している会話文C23-1、C23-2、C23-3及びC23-4の内容としては、図13に示すように、それぞれ、[口唇領域画像抽出手段]において上述した、「トイレに行きたい」、「あつい」、「さむい」及び「痛い」とし得る。

また、いま述べた「トイレに行きたい」、「あつい」、「さむい」及び「痛い」に、それぞれ[口唇領域画像抽出手段]の項で上述した、口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4を得るときの人Mの口唇状態をそれぞれ表している短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」を添えて置くのを可とする。

【0044】

以下、簡単のため、会話文C23-1、C23-2、C23-3及びC23-4が、それぞれ短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」の添えられた「トイレに行きたい」、「あつい」、「さむい」及び「痛い」の内容を有するとして述べる。

【0045】

(4)また、会話文視覚表示情報B12-4は、上述した参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4、または口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4にそれぞれ対応している会話文C24-1、C24-2、C24-3及びC24-4が、例えば表形式に、配列されている会話文列C24が、会話文等視覚表示手段M2の表示面上において、会話文列C24を構成している会話文C24-1～C24-4中の選択された1つの会話文に対する例えば枠付けによる選択表示mを伴って、図14に示すように視覚表示され得る、という内容を表している。

【0046】

この場合、会話文列C24を構成している会話文C24-1、C24-2、C24-3及びC24-4の内容としては、図14に示すように、それぞれ、[口唇領域画像抽出手段]において上述した、「外へ行きたい」、「テレビを見たい」、「音楽が聴きたい」及び「眠りたい」とし得る。

また、いま述べた「外へ行きたい」、「テレビを見たい」、「音楽が聴きたい」及び「眠りたい」に、それぞれ[口唇領域画像抽出手段]の項で上述した口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4を得るときの人Mの口唇状態をそれぞれ表している短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」を添えて置くのを可とする。

【0047】

以下、簡単のため、会話文C24-1、C24-2、C24-3及びC24-4が、それぞれ短文「(口を開ける)」、「(歯を見せる)」、「(口をつぼめる)」及び「(舌を出す)」の添えられた「外へ行きたい」、「テレビを見たい」、「音楽が聴きたい」及び「眠りたい」の内容を有するとして述べる。

【0048】

[確認文視覚表示情報出力手段]

さらに、上述した会話文等視覚表示情報出力手段M1が有する確認文視覚表示情報出力

10

20

30

40

50

手段 M 1 3 は、確認文視覚表示情報 B 1 3 を記憶する確認文記憶手段（図示せず）を有し、後述する制御手段 K 4 2 によって後述するように制御されることによって、確認文記憶手段に記憶されている確認文視覚表示情報 B 1 3 を、会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 の出力として出力するようになされている。

ここで、確認文視覚表示情報 B 1 3 は、確認文 C 3 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上において、上述した短文列 C 1 ; 会話文 C 2 1、C 2 2、C 2 3、C 2 4 の各別の視覚表示に添えられている態様で、視覚表示される、という内容を表している。

確認文 C 3 の内容としては、「これでいいですか?」とし得る。

以下、簡単のため、確認文 C 3 が「これでいいですか?」の内容を有するとして述べる

10

【0049】

[会話文等視覚表示手段]

また、上述した会話文等情報出力・表示手段 K 4 1 が有する会話文等視覚表示手段 M 2 は、それ自体公知の種々の画像表示手段を用い得、後述する制御手段 K 4 2 によって後述するように制御されることによって、会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 の短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 及び会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 から各別に出力される短文視覚表示情報 B 1 1、及び会話文視覚表示情報 B 1 2 - 1、B 1 2 - 2、B 1 2 - 3 及び B 1 2 - 4 を各別に用いて、それに、会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 の確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 から出力される確認文視覚表示情報 B 1 3 を添わせた状態で、または添わせていない状態で、視覚表示するようになされている。

20

【0050】

[会話文音声表示情報出力手段]

さらに、上述した会話文等情報出力・表示手段 K 4 1 が有する会話文音声表示情報出力手段 M 3 は、会話文音声表示情報 B 3 1 - 1、B 3 1 - 2、B 3 1 - 3、B 3 1 - 4、B 3 2 - 1、B 3 2 - 2、B 3 2 - 3、B 3 2 - 4 ; B 3 3 - 1、B 3 3 - 2、B 3 3 - 3、B 3 3 - 4 ; B 3 4 - 1、B 3 4 - 2、B 3 4 - 3、B 3 4 - 4 を記憶する音声会話文記憶手段（図示せず）を有し、後述する制御手段 K 4 2 によって後述するように制御されることによって、音声会話文記憶手段に記憶されている会話文音声表示情報 B 3 1 - 1、B 3 1 - 2、B 3 1 - 3、B 3 1 - 4、B 3 2 - 1、B 3 2 - 2、B 3 2 - 3、B 3 2 - 4 ; B 3 3 - 1、B 3 3 - 2、B 3 3 - 3、B 3 3 - 4 ; B 3 4 - 1、B 3 4 - 2、B 3 4 - 3、B 3 4 - 4 を各別に出力するようになされている。

30

【0051】

(1) ここで、会話文音声表示情報 B 3 1 - 1、B 3 1 - 2、B 3 1 - 3 及び B 3 1 - 4 は、上述した会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3、C 2 1 - 4 にそれぞれ対応している会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3、C 2 1 - 4 が、会話文音声表示手段 M 4 によって音声表示（放声）され得る、という内容をそれぞれ表している。

この場合、会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3 及び C 2 1 - 4 の内容としては、それぞれ上述した会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3 及び C 2 1 - 4 の内容である「おはよう」、「こんにちは」、「こんばんは」及び「ありがとう」の内容、またはそれらとそれぞれ同旨の4つの内容とそれぞれし得る。

40

以下、簡単のため、会話文 C 2 1 - 1、C 2 1 - 2、C 2 1 - 3 及び C 2 1 - 4 が、「おはよう」、「こんにちは」、「こんばんは」及び「ありがとう」の内容をそれぞれ有するとして述べる。

【0052】

(2) また、会話文音声表示情報 B 3 2 - 1、B 3 2 - 2、B 3 2 - 3 及び B 3 2 - 4 は、上述した会話文 C 2 2 - 1、C 2 2 - 2、C 2 2 - 3、C 2 2 - 4 にそれぞれ対応している会話文 C 2 2 - 1、C 2 2 - 2、C 2 2 - 3、C 2 2 - 4 が、会話文音声表示手段 M 4 によって音声表示（放声）され得る、という内容をそれぞれ表している。

この場合、会話文 C 2 2 - 1、C 2 2 - 2、C 2 2 - 3 及び C 2 2 - 4 の内容としては、それぞれ上述した会話文 C 2 2 - 1、C 2 2 - 2、C 2 2 - 3 及び C 2 2 - 4

50

の内容である「飲み物が欲しい」、「お腹が空いた」、「お菓子が欲しい」及び「何も食べたくない」の内容、またはそれらとそれぞれ同旨の4つの内容とそれぞれし得る。

以下、簡単のため、会話文C22-1、C22-2、C22-3及びC22-4が、「飲み物が欲しい」、「お腹が空いた」、「お菓子が欲しい」及び「何も食べたくない」の内容をそれぞれ有するとして述べる。

(3)さらに、会話文音声表示情報B33-1、B33-2、B33-3及びB33-4は、上述した会話文C23-1、C23-2、C23-3、C23-4にそれぞれ対応している会話文C23-1、C23-2、C23-3、C23-4が、会話文音声表示手段M4によって音声表示(放声)され得る、という内容をそれぞれ表している。

この場合、会話文C23-1、C23-2、C23-3及びC23-4の内容としては、それぞれ上述した会話文C23-1、C23-2、C23-3及びC23-4の内容である「トイレに行きたい」、「あつい」、「さむい」及び「痛い」の内容、またはそれらとそれぞれ同旨の4つの内容とそれぞれし得る。

以下、簡単のため、会話文C23-1、C23-2、C23-3及びC23-4が、「トイレに行きたい」、「あつい」、「さむい」及び「痛い」の内容をそれぞれ有するとして述べる。

(4)また、会話文音声表示情報B34-1、B34-2、B34-3及びB34-4は、上述した会話文C24-1、C24-2、C24-3、C24-4にそれぞれ対応している会話文C24-1、C24-2、C24-3、C24-4が、会話文音声表示手段M4によって音声表示(放声)され得る、という内容をそれぞれ表している。

この場合、会話文C24-1、C24-2、C24-3及びC24-4の内容としては、それぞれ上述した会話文C24-1、C24-2、C24-3及びC24-4の内容である「外に行きたい」、「テレビを見たい」、「音楽が聴きたい」及び「眠りたい」の内容、またはそれらとそれぞれ同旨の4つの内容とそれぞれし得る。

以下、簡単のため、会話文C24-1、C24-2、C24-3及びC24-4が、「外に行きたい」、「テレビを見たい」、「音楽が聴きたい」及び「眠りたい」の内容をそれぞれ有するとして述べる。

【0053】

[会話文音声表示手段]

また、上述した会話文等情報出力・表示手段K41が有する会話文音声表示手段M4は、それ自体公知のスピーカなどでなり、後述する制御手段K42によって後述するように制御されることによって、会話文音声表示情報出力手段M3から出力される会話文音声表示情報B31-1、B31-2、B31-3、B31-4；B32-1、B32-2、B32-3、B32-4；B33-1、B33-2、B33-3、B33-4；B34-1、B34-2、B34-3、B34-4；を各別に用いて、会話文を音声表示(放声)する。

【0054】

[制御手段]

また、会話文等表示手段Q4が有する制御手段K42は、支援者がスタートボタンSBを操作することによってそのスタートボタンSBから得られるスタート信号STに基づき、意思疎通支援手段Gが起動することによって、口唇パターン識別手段Q3で生成される口唇パターン識別結果表示情報S3及び明度ヒストグラム表示情報H31を入力する、という初期制御モードをとり、その初期制御モードをとってから、その初期制御モードをとっている状態で、会話文等情報出力・表示手段K41を、口唇パターン識別結果表示情報S3及び明度ヒストグラム表示情報H31の内容に応じて、次のように制御するようになされている。

【0055】

[第1の短文視覚表示制御モード]

制御手段K42は、上述した初期制御モードをとってから、その初期制御モードをとっている状態で、制御手段K42に入力されている口唇パターン識別結果表示情報S3が口

唇パターン識別結果表示情報 S 3 - a (a = 1、2、3、4) であるとすれば、(a) 会話文等情報出力・表示手段 K 4 1 が有する会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 の短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 を、その短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 から、短文視覚表示情報 B 1 1 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で短文 C 1 - a に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように、制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、いま短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 が出力している短文視覚表示情報 B 1 1 を入力し、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 1 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している短文視覚表示情報 B 1 1 が表している、短文 C 1 - a に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 を視覚表示するように、制御する、という第 1 の短文視覚表示制御モードをとるようになされている。

10

【 0 0 5 6 】

[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 2 の短文視覚表示制御モード]

また、制御手段 K 4 2 は、(i) 上述した第 1 の短文視覚表示制御モードの開始時点から計時を開始するタイマ (図示せず) と、(i i) 制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が、いままでの口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - a であるという状態から口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - b (b = 1、2、3、4) であるという状態になることを検出する状態検出手段 (図示せず) と、(i i i) その状態検出手段の検出出力が、タイマで計時する予定の時間 T 1 (例えば 3 秒) 前の時点で得られれば、そのことを表すトリガ信号を出力するトリガ信号出力手段 (図示せず) とを有する第 1 の状態判知手段 (図示せず) を有し、そして、その第 1 の状態判知手段を用いることで、上述した第 1 の短文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が、第 1 の短文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 (例えば 3 秒) を経過する前の時点から、いままで口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - a であるという状態から口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - b (b = 1、2、3、4) であるという状態になることが判知されれば、(a) 短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 を、その短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 から、短文視覚表示情報 B 1 1 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で短文 C 1 - b に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 2 の段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している短文視覚表示情報 B 1 1 が表している、短文 C 1 - b に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 を視覚表示するように、制御する、という第 2 の短文視覚表示制御モードをとるようになされている。

20

30

【 0 0 5 7 】

[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 3 の短文視覚表示制御モード]

さらに、制御手段 K 4 2 は、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が、いままでの口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - a であるという状態が、上述したタイマで計時する上述した予定の時間 T 1 を経過すれば、そのことを表すトリガ信号を出力するトリガ信号出力手段 (図示せず) を有する第 2 の状態判知手段 (図示せず) を有し、そして、その第 2 の状態判知手段を用いることで、上述した第 1 の短文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 がいままでの口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - a であるという状態が、第 1 の短文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 を経過する時点まで持続することが判知されれば、第 1 の短文視覚表示モードをとっている状態で、(a) 会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 が有する確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 を、その確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 から確認文視覚表示情報 B 1 3 が出力されるように、制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、いま確認文視覚表示情報 B 1 3 が出力している確認文視覚表示情報 B 1 3 を入力し、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 3 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M

40

50

2が入力している確認文視覚表示情報B 1 3が表している確認文(「これでいいですか?」)を視覚表示するように、制御する、という第3の短文視覚表示制御モードをとるようになされている。

【0058】

[第2の短文視覚表示制御モードに続く新たな第2の短文視覚表示制御モード]

また、制御手段K 4 2は、[第1の短文視覚表示制御モードに続く第2の短文視覚表示制御モード]の項で上述した第1の状態判知手段に準じた第1の状態判知手段を用いることで、上述した第2の短文視覚表示制御モードをとってから、制御手段K 4 2に入力されている口唇パターン識別結果表示情報S 3が、第2の短文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間T 1を経過する前の時点から、いままで口唇パターン識別結果表示情報S 3 - bであるという状態から口唇パターン識別結果表示情報S 3 - c (c = 1、2、3、4)であるという状態になることが判知されれば、(a)短文視覚表示情報出力手段M 1 1を、その短文視覚表示情報出力手段M 1 1から、短文視覚表示情報B 1 1が、会話文等視覚表示手段M 2の表示面上で短文C 1 - cに対する選択表示mを伴っている短文列C 1が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段M 2に出力されるように、制御するとともに、(b)会話文等視覚表示手段M 2を、その会話文等視覚表示手段M 2の表示面上に、図15の第2段に示すように、いま会話文等視覚表示手段M 2が入力している短文視覚表示情報B 1 1が表している、短文C 1 - cに対する選択表示mを伴っている短文列C 1を視覚表示するように、制御する、という短文視覚表示制御モードを、新たな第2の短文視覚表示モードとして、とるようになされている。

10

20

【0059】

[第2の短文視覚表示制御モードに続く第3の短文視覚表示制御モード]

さらに、制御手段K 4 2は、[第1の短文視覚表示制御モードに続く第3の短文視覚表示制御モード]の項で上述した第2の状態判知手段に準じた第2の状態判知手段を用いることで、上述した第2の短文視覚表示制御モードをとってから、制御手段K 4 2に入力されている口唇パターン識別結果表示情報S 3がいままで口唇パターン識別結果表示情報(これをS 3 - d ; d = 1、2、3、4とする)であるという状態が、第2の短文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間T 1を経過する時点まで持続することが判知されれば、上述した第2の短文視覚表示モードをとっている状態で、(a)確認文視覚表示情報出力手段M 1 3を、その確認文視覚表示情報出力手段M 1 3から、確認文視覚表示情報B 1 3が、会話文等視覚表示手段M 2に出力されるように、制御するとともに、(b)会話文等視覚表示手段M 2を、その会話文等視覚表示手段M 2が、いま確認文視覚表示情報B 1 3が出力している確認文視覚表示情報B 1 3を入力し、会話文等視覚表示手段M 2の表示面上に、図15の第3段に示すように、いま会話文等視覚表示手段M 2が入力している確認文視覚表示情報B 1 3が表している確認文Y N(「これでいいですか?」)を視覚表示するように、制御する、という第3の短文視覚表示制御モードをとるようになされている。

30

【0060】

[第3の短文視覚表示制御モードに続く新たな第2の短文視覚表示制御モード]

また、制御手段K 4 2は、いま、上述した第3の短文視覚表示制御モードの実行開始時点から予定の時間T 1を経過する時点までの期間内で順次とるクロック時点を t_i 、そのクロック時点 t_i の直前のクロック時点を $t(i-1)$ とし、また、制御手段K 4 2が入力している明度ヒストグラム表示情報H 3 1が表している、明度ヒストグラム上の全明度範囲または一部明度範囲に亘る、時点 t_i 及び $t(i-1)$ での画素数を、それぞれ N_i 及び $N(i-1)$ とするとき、制御手段K 4 2は、上述した第3の短文視覚表示制御モードをとってから、その制御手段K 4 2が入力している明度ヒストグラム表示情報H 3 1が、上述したクロック時点 t_i で、上述したクロック時点 t_i での画素数 N_i と、上述したクロック時点 $t(i-1)$ での画素数 $N(i-1)$ との差が予定の閾値TH以上で得られれば、そのことを表すトリガ信号を出力するトリガ信号出力手段(図示せず)を有し、そして、そのトリガ信号出力手段からトリガ信号が出力されれば、(a)確認文視覚表

40

50

示情報出力手段 M 1 3 を、その確認文視覚表示出力手段 M 1 3 から確認文視覚表示情報 B 1 3 を出力しないように制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、確認文視覚表示情報 B 1 3 が表している確認文を視覚表示しないように制御し、且つ (c) 短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 を、いま口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - e (e = 1, 2, 3, 4) であるとすれば、短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 から、短文視覚表示情報 B 1 1 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で短文 C 1 - e に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように、制御するとともに、(d) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、いま短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 が出力している短文視覚表示情報 B 1 1 を入力し、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 2 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している短文視覚表示情報 B 1 1 が表している、短文 C 1 - e に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 を視覚表示するように、制御する、という短文視覚表示制御モードを、新たな第 2 の短文視覚表示制御モードとしてとるようになされている。

10

【 0 0 6 1 】

[第 3 の短文視覚表示制御モードに続く第 1 の会話文視覚表示制御モード]

また、制御手段 K 4 2 は、[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 3 の短文視覚表示制御モード] の項で上述した第 2 の状態判知手段に準じた第 2 の状態判知手段を用いることで、上述した第 3 の短文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が、いままでの口唇パターン識別結果表示情報 (これを S 3 - f ; f = 1, 2, 3, 4 とする) であるという状態が、第 3 の短文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 を持続することが判知されれば、(a) 会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 が有する会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 を、その会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 から、会話文視覚表示情報 B 1 2 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で会話文 C 2 f - f に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 4 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している会話文視覚表示情報 B 1 f - f が表している、会話文 C 2 f - f に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f を視覚表示するように、制御する、という第 1 の会話文視覚表示制御モードをとるようになされている。

20

30

【 0 0 6 2 】

[第 1 の会話文視覚表示制御モードに続く第 2 の会話文視覚表示制御モード]

また、制御手段 K 4 2 は、[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 2 の短文視覚表示制御モード] の項で上述した第 1 の状態判知手段に準じた第 1 の状態判知手段を用いることで、上述した第 1 の会話文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が、第 1 の会話文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 を経過する前の時点から、いままで口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - f であった状態から口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - g (g = 1, 2, 3, 4) である状態になることが判知されれば、(a) 会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 を、その会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 から、会話文視覚表示情報 B 1 f - g が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で会話文 C 2 f - g に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 5 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している会話文視覚表示情報 B 1 f - g が表している、会話文 C 2 f - g に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f を視覚表示するように、制御する、という第 2 の会話文視覚表示制御モードをとるようになされている。

40

【 0 0 6 3 】

50

[第 1 の会話文視覚表示制御モードに続く第 3 の会話文視覚表示制御モード]

さらに、制御手段 K 4 2 は、[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 3 の短文視覚表示制御モード] の項で上述した第 2 の状態判知手段に準じた第 2 の状態判知手段を用いることで、上述した第 1 の会話文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 がいままでの口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - f であるという状態が、第 1 の会話文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 を経過する時点まで持続することが判知されれば、第 1 の会話文視覚表示モードをとっている状態で、(a) 確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 を、その確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 から確認文視覚表示情報 B 1 3 が出力されるように、制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、いま確認文視覚表示情報 B 1 3 が出力している確認文視覚表示情報 B 1 3 を入力し、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 6 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している確認文視覚表示情報 B 1 3 が表している確認文 Y N (「これでいいですか? 」) を視覚表示するように、制御する、という第 3 の会話文視覚表示制御モードをとるようになされている。

10

【 0 0 6 4 】

[第 2 の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第 2 の会話文視覚表示制御モード]

また、制御手段 K 4 2 は、[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 2 の短文視覚表示制御モード] の項で上述した第 1 の状態判知手段に準じた第 1 の状態判知手段を用いることで、上述した第 2 の会話文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が、第 2 の会話文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 を経過する前の時点から、いままで口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - g であった状態から口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - h (h = 1、2、3、4) である状態になることが判知されれば、(a) 会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 を、その会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 から、会話文視覚表示情報 B 1 f - h が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で会話文 C 2 f - h に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように、制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 5 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している会話文視覚表示情報 B 1 f - h が表している、会話文 C 2 f - h に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f を視覚表示するように、制御する、という会話文視覚表示制御モードを、新たな第 2 の会話文視覚表示モードとして、とるようになされている。

20

30

【 0 0 6 5 】

[第 2 の会話文視覚表示制御モードに続く第 3 の会話文視覚表示制御モード]

さらに、制御手段 K 4 2 は、[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 3 の短文視覚表示制御モード] の項で上述した第 2 の状態判知手段に準じた第 2 の状態判知手段を用いることで、上述した第 2 の会話文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 がいままでの口唇パターン識別結果表示情報 (これを S 3 - j とする) であるという状態が、第 2 の会話文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 を経過する時点まで持続することが判知されれば、上述した第 2 の会話文視覚表示モードをとっている状態で、(a) 確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 を、その確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 から確認文視覚表示情報 B 1 3 が出力されるように、制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、いま確認文視覚表示情報 B 1 3 が出力している確認文視覚表示情報 B 1 3 を入力し、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 6 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している確認文視覚表示情報 B 1 3 が表している確認文 (「これでいいですか? 」) を視覚表示するように、制御する、という第 3 の会話文視覚表示制御モードをとるようになされている。

40

【 0 0 6 6 】

50

[第 3 の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第 2 の会話文視覚表示制御モード]

また、制御手段 K 4 2 は、上述した第 3 の会話文視覚表示制御モードをとってから、その制御手段 K 4 2 が入力している明度ヒストグラム表示情報 H 3 1 が、[第 3 の短文視覚表示モードに続く新たな第 2 の短文視覚表示モード] の項で上述したクロック時点 t_i に準じたクロック時点 t_i で、[第 3 の短文視覚表示モードに続く新たな第 2 の短文視覚表示モード] の項で上述したクロック時点 t_i での画素数 N_i に準じたクロック時点 t_i での画素数 N_i と、[第 3 の短文視覚表示モードに続く新たな第 2 の短文視覚表示モード] の項で上述したクロック時点 $t(i-1)$ での画素数 $N(i-1)$ に準じたクロック時点 $t(i-1)$ での画素数 $N(i-1)$ との差が予定の閾値 TH 以上で得られれば、そのことを表すトリガ信号を出力するトリガ信号出力手段 (図示せず) を有し、そして、そのトリガ信号出力手段からトリガ信号が出力されれば、(a) 確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 を、その確認文視覚表示出力手段 M 1 3 から確認文視覚表示情報 B 1 3 を出力しないように制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、確認文視覚表示情報 B 1 3 が表している確認文を視覚表示しないように制御し、且つ (c) 会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 を、いま口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - k ($k = 1, 2, 3, 4$) であるとするれば、会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 から、会話文視覚表示情報 B 1 f - k が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で会話文 C 2 f - k に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように、制御するとともに、(d) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、いま会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 が出力している会話文視覚表示情報 B 1 f - k を入力し、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 5 段に示すように、いま会話文等視覚表示手段 M 2 が入力している会話文視覚表示情報 B 1 f - k が表している、会話文 C 2 f - k に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f を視覚表示するように、制御する、という会話文視覚表示制御モードを、新たな第 2 の会話文視覚表示制御モードとしてとるようになされている。

【 0 0 6 7 】

[第 3 の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第 2 の短文視覚表示制御モード]

また、制御手段 K 4 2 は、例えば、上述した第 3 の会話文視覚表示制御モードをとってから、上述した [第 3 の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第 2 の会話文視覚表示制御モード] をとり、次で上述した [第 2 の会話文視覚表示制御モードに続く第 3 の会話文視覚表示制御モード] をとることを検知する手段と、その検知出力に基づき、上述した [第 3 の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第 2 の会話文視覚表示制御モード] をとり、次で上述した [第 2 の会話文視覚表示制御モードに続く第 3 の会話文視覚表示制御モード] をとることの繰返しをカウントするカウンタとを有する手段を有し、そして、その手段を用いることで、上述した第 3 の会話文視覚表示制御モードをとってから、予定の時間 T_2 内で、上述した [第 3 の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第 2 の会話文視覚表示制御モード] をとり、次で上述した [第 2 の会話文視覚表示制御モードに続く第 3 の会話文視覚表示制御モード] をとることが予定の複数回繰返されることが判知されれば、(a) 会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 2 を、その会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 2 からいままでの会話文等視覚表示情報出力手段 M 1 2 を出力しないように制御し、且つ確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 を、その確認文視覚表示出力手段 M 1 3 から確認文視覚表示情報 B 1 3 を出力しないように制御するとともに、(b) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、確認文視覚表示情報 B 1 3 が表している確認文を視覚表示しないように制御し、且つ (c) 短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 を、いま口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - e ($e = 1, 2, 3, 4$) であるとするれば、短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 から、短文視覚表示情報 B 1 1 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で短文 C 1 - e に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 が視覚表示され得る内容を表して、会話文等視覚表示手段 M 2 に出力されるように、制御するとともに、(d) 会話文等視覚表示手段 M 2 を、その会話文等視覚表示手段 M 2 が、

いま短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 が出力している短文視覚表示情報 B 1 1 を入力し、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 2 段に示すように、いま短文等視覚表示手段 M 2 が入力している短文視覚表示情報 B 1 1 が表している、短文 C 1 - e に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 1 を視覚表示するように、制御する、という短文視覚表示制御モードを、新たな第 2 の短文視覚表示制御モードとしてとるようになされている。

【 0 0 6 8 】

[第 3 の会話文視覚表示制御モードに続く会話文音声表示制御モード]

また、制御手段 K 4 2 は、[第 1 の短文視覚表示制御モードに続く第 3 の短文視覚表示制御モード] の項で上述した第 2 の状態判知手段に準じた第 2 の状態判知手段を用いること
10
 ことで、上述した第 3 の会話文視覚表示制御モードをとってから、制御手段 K 4 2 に入力されている口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が、いままでの口唇パターン識別結果表示情報 (これを S 3 - p とする) であるという状態が、第 3 の会話文視覚表示制御モードの開始時点から予定の時間 T 1 を持続すれば、(a) 会話文等情報出力・表示手段 K 4 1 が有する会話文音声表示情報出力手段 M 3 を、その会話文音声表示情報出力手段 M 3 から、会話文視覚表示情報 B 3 f - p が、会話文音声表示手段 M 4 で会話文 C 2 f - p が音声表示され得る内容を表して、会話文音声表示手段 M 4 に出力されるように制御するとともに、
 (b) 会話文音声表示手段 M 4 を、その会話文音声表示手段 M 4 で、いま会話文音声表示手段 M 4 が入力している会話文音声表示情報 B 3 f - p が表している、会話文 C 2 f - p
 を音声表示するように、制御する、という会話文音声表示制御モードをとるようになさ
 20
 れている。

【 0 0 6 9 】

以上で、本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の構成が明らかとなった。

このような構成を有する本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例によれば、撮像手段 Q 1 によって顔が撮像されることを意識している、意思疎通支援を必要とする人 M の顔 F が、撮像手段 Q 1 によって撮像され得る状態から、支援者がスタートボタン S B を操作すれば、そのスタートボタン S B からスタート信号 S T が出力され、それに基づき、意思疎通支援手段 G が全体として起動し、撮像手段 Q 1 から人 M の顔画像信号 S 1 が出力され、その顔画像信号 S 1 が口唇領域画像抽出手段 Q 2 に入力され、それに基づき、その口唇領域画像抽出手段 Q 2 から、[口唇領域画像抽出手段] の項で上述した口唇領域画像信号 S 2 が出力され、その口唇領域画像信号 S が口唇パターン識別手段 Q 3 に入力され、それに基づき、その口唇パターン識別手段 Q 3 から、[口唇パターン識別手段] の項で上述した口唇パターン識別結果表示情報 S 3 及び明度ヒストグラム表示情報 M 3 1 が出力され、それら口唇パターン識別結果表示情報 S 3 及び明度ヒストグラム表示情報 M 3 1 が
 30
 会話文等表示手段 Q 4 に入力され、それに基づき、会話文等表示手段 Q 4 において、次に述べる表示モードが得られる。

【 0 0 7 0 】

[第 1 の短文視覚表示モード]

会話文等表示手段 Q 4 に入力される口唇パターン識別結果表示情報 S 3 及び明度ヒストグラム表示情報 M 3 1 が会話文等表示手段 Q 4 に入力されるとき、制御手段 K 4 2 は、
 40
 口唇パターン識別結果表示情報 S 3 及び明度ヒストグラム表示情報 M 3 1 を入力する、という [制御手段] の項で上述した初期制御モードをとっており、そして、制御手段 K 4 2 が、その初期制御モードをとってから、[第 1 の短文視覚表示制御モード] の項で上述した第 1 の短文視覚表示制御モードをとるようになされているため、いま、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - a (a = 1, 2, 3, 4) であるとすれば、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 1 段に示すように、短文 C 1 - a に対する選択表示 m を伴っている短文列 C 1 の視覚表示が得られている、という第 1 の短文視覚表示モードが得られる。

【 0 0 7 1 】

ところで、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 が口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - 50

aであるのは、[口唇パターン識別手段]の項で上述したところから明らかなように、口唇パターン識別手段Q3において、いま人Mがとっている口唇パターンDPが参照用口唇パターンRP-aと一致しているまたはそれに最も近い、と識別した結果によるものであるが、いま述べた第1の短文視覚表示モードが得られるとき、人Mは、口唇パターンDPとして、4つの参照用口唇パターンRP-1~RP-4中のいずれかに一致しているまたはそれに最も近い口唇パターンをとる、ということ意識せずに、図9に示すような「自然状態のときの口唇パターンDP-A」をとっているのを普通とする。

【0072】

このため、人Mが、口唇パターンDPとして、そのような口唇パターンDP-Aをとっているとすれば、その口唇パターンDP-Aは、参照用口唇パターンRP-2(歯をみせる)に最も近い口唇パターンであるので、口唇パターン識別結果表示情報S3は口唇パターン識別結果表示情報S3-2で得られている。

10

【0073】

従って、上述した第1の短文視覚表示モードが得られる場合、その第1の短文視覚表示モードは、人Mが口唇パターンDPとして「自然状態のときの口唇パターンDP-A」をとっているのを普通とすることから、図15の第1段に示すように、短文C1-2(「飲食関係」)に対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示で得られている。

【0074】

[第1の短文視覚表示モードに続く第2の短文視覚表示モード]

また、上述した第1の短文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、いままでの口唇パターンDP-aから、4つの口唇パターンDP-1(「口を開ける」)、DP-2(「歯をみせる」)、DP-3(「口をつぼめる」)及びDP-4(「舌を出す」)中の1つの口唇パターン(これを口唇パターンDP-b(b=1,2,3,4)とする)を、第1の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する前の時点から、意識的にとれば、その時点から、口唇パターン識別結果表示情報S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-aであるという状態から口唇パターン識別結果表示情報S3-bであるという状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第1の短文視覚表示制御モードに続く第2の短文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第1の短文視覚表示制御モードから第2の短文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第2段に示すように、短文C1-bに対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示が得られている、という第2の短文視覚表示モードが得られる。

20

30

なお、図15の第2段には、第2の短文視覚表示モードが、人Mが口唇パターンDP-bとして口唇パターンDP-3(「口をつぼめる」)をとったことにより、短文C1-3(「訴え」)に対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示で得られている、という場合が示されている。

【0075】

[第1の短文視覚表示モードに続く第3の短文視覚表示モード]

さらに、上述した第1の短文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、いままでの口唇パターンDP-aの状態を、第1の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する時点まで、意識的に持続すれば、口唇パターン識別結果表示情報S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-aであるという状態を、第1の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する時点まで接続した状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第1の短文視覚表示制御モードに続く第3の短文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第1の短文視覚表示制御モードから、第3の短文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第3段に示すように、上述した第1の短文視覚表示モードをとっている状態で、確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示が得られている、という第3の短文視覚表示モードが得られる。

40

なお、図15の第3段には、第3の短文視覚表示モードが、人Mのいままでの口唇パタ

50

ーンDP - aが[第1の短文視覚表示モード]の項で例示した口唇パターンDP - A(「自然状態」)であれば、短文C - 2(「飲食関係」)に対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示と、確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示とで得られるが、人Mが、口唇パターンDP - aとして、口唇パターンDP - 3(「口をつぼめる」)をとったとして、短文C1 - 3(「訴え」)に対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示と、確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示とで得られている、という場合が示されている。

【0076】

[第2の短文視覚表示モードに続く新たな第2の短文視覚表示モード]

また、上述した第2の短文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、いままでの口唇パターンDP - bの状態から、4つの口唇パターンDP - 1 ~ DP - 4中の1つの口唇パターン(これを口唇パターンDP - c (c=1、2、3、4)とする)の状態を、第2の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する前の時点から、意識的にとれば、その時点から、口唇パターン識別結果表示情報S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3 - bであるという状態から口唇パターン識別結果表示情報S3 - cであるという状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第2の短文視覚表示制御モードに続く新たな第2の短文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第2の短文視覚表示制御モードから新たな第2の短文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第2段に示すように、短文C1 - cに対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示が得られている、という新たな第2の短文視覚表示モードが得られる。

なお、図15の第2段には、新たな第2の短文視覚表示モードが、人Mが口唇パターンDP - cとして口唇パターンDP - 3(「口をつぼめる」)をとったことにより、短文C1 - 3(「訴え」)に対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示で得られている、という場合が示されている。

【0077】

[第2の短文視覚表示モードに続く第3の短文視覚表示モード]

さらに、上述した第2の短文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、いままでの口唇パターン(これをDP - d (d = 1、2、3、4)とする)の状態を、第2の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する時点まで、意識的に持続すれば、口唇パターン識別結果表示情報S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3 - dであるという状態を、第1の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する時点まで接続した状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第2の短文視覚表示制御モードに続く第3の短文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第2の短文視覚表示制御モードから、第3の短文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第3段に示すように、上述した第2の短文視覚表示モードをとっている状態で、確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示が得られている、という第3の短文視覚表示モードが得られる。

なお、図15の第3段には、第3の短文視覚表示モードが、人Mのいままでの口唇パターンDP - dが口唇パターンDP - 3(「口をつぼめる」)であるとして、短文C1 - 3(「訴え」)に対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示と、確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示とで得られている、という場合で示されている。

【0078】

[第3の短文視覚表示モードに続く新たな第2の短文視覚表示モード]

さらに、上述した第3の短文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、上述したいままでの口唇パターンDP - dの状態から、口唇パターンDP - dとは、[第3の短文視覚表示制御モードに続く新たな第2の短文視覚表示制御モード]の項で上述したように明度ヒストグラム表示情報H31がクロック時点 t_i での画素数 N_i とクロック時点 $t(i-1)$ との差が予定の閾値THで得られることを表すのに十分なだけ異なる、口唇パターンDP - 1 ~ DP - 4中の他の口唇パターンを含めた他の口唇パターンの状態を、繰り返

しまたは繰返すことなしに、第3の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する前の時点から、意識的にとれば、[第3の短文視覚表示制御モードに続く新たな第2の短文視覚表示制御モード]の項で上述したように明度ヒストグラム表示情報H31がクロック時点 t_i での画素数 N_i とクロック時点 $t_{(i-1)}$ との差が予定の閾値THで得られることを表す、という状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第3の短文視覚表示制御モードに続く新たな第2の短文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第3の短文視覚表示制御モードから、新たな第3の短文視覚表示制御モードをとるようになされているため、いま、人Mの口唇パターンが口唇パターンDP-e ($e = 1, 2, 3, 4$)であるとすれば、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第2段に示すように、いままでの確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示は得られていないが、短文C1-eに対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示が得られている、という新たな第2の短文視覚表示モードが得られる。

なお、図15の第2段には、新たな第2の短文視覚表示モードが、人Mのいままでの口唇パターンDP-eが口唇パターンDP-3(「口をつぼめる」)であるとして、短文C1-3(「訴え」)に対する選択表示mを伴っている短文列C1の視覚表示と確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示とで得られている、という場合で示されている。

【0079】

[第3の短文視覚表示モードに続く第1の会話文視覚表示モード]

さらに、上述した第3の短文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、いままでの口唇パターン(これをDP-f ($f = 1, 2, 3, 4$)とする)の状態を、第2の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する時点まで、意識的に持続すれば、口唇パターン識別結果表示情報S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-dであるという状態を、第1の短文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する時点まで接続した状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第3の短文視覚表示制御モードに続く第1の会話文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第3の短文視覚表示制御モードから、第1の会話文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第4段に示すように、会話文C2f-fに対する選択表示mを伴っている会話文列C2fの視覚表示が得られている、という第1の短文視覚表示モードが得られる。

なお、図15の第4段には、第1の会話文視覚表示モードが、人Mの口唇パターンDP-fが口唇パターンDP-3(「口をつぼめる」)であるとして、短文C23-3(「さむい」)に対する選択表示mを伴っている会話文列C23の視覚表示で得られている、という場合が示されている。

【0080】

[第1の会話文視覚表示モードに続く第2の会話文視覚表示モード]

また、上述した第1の会話文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、いままでの口唇パターンDP-fから、口唇パターンDP-g ($g = 1, 2, 3, 4$)とする)を、第1の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する前の時点から、意識的にとれば、その時点から、口唇パターン識別結果表示情報S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-fであるという状態から口唇パターン識別結果表示情報S3-gであるという状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第1の会話文視覚表示制御モードに続く第2の会話文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第1の会話文視覚表示制御モードから第2の会話文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第5段に示すように、会話文C2f-gに対する選択表示mを伴っている会話文列C2fの視覚表示が得られている、という第2の会話文視覚表示モードが得られる。

なお、図15の第5段には、第2の会話文視覚表示モードが、人Mが口唇パターンDP-fとして口唇パターンDP-2(「歯をみせる」)をとったことにより、会話文C23-2(「あつい」)に対する選択表示mを伴っている会話文列C23の視覚表示で得られている、という場合が示されている。

【 0 0 8 1 】

[第 1 の会話文視覚表示モードに続く第3の会話文視覚表示モード]

さらに、上述した第 1 の会話文視覚表示モードが得られた状態から、人 M が、いままでの口唇パターン DP - f の状態を、第 1 の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間 T1 を経過する時点まで、意識的に持続すれば、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 がいままでの口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - f であるという状態を、第 1 の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間 T1 を経過する時点まで接続した状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段 K 4 2 が、[第 1 の会話文視覚表示制御モードに続く第 3 の会話文視覚表示制御モード] の項で上述したように、第 1 の会話文視覚表示制御モードから、第 3 の会話文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 6 段に示すように、上述した第 1 の会話文視覚表示モードをとっている状態で、確認文 Y N (「これでいいですか? 」) の視覚表示が得られている、という第 3 の会話文視覚表示モードが得られる。

10

なお、図 1 5 の第 6 段には、第 3 の会話文視覚表示モードが、人 M のいままでの口唇パターン DP - f が [第 1 の会話文視覚表示モード] の項で例示した口唇パターン DP - 2 (「歯をみせる」) であるとして、会話文 C 2 3 - 2 (「あつい」) に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C1 の視覚表示と、確認文 Y N (「これでいいですか? 」) の視覚表示とで得られている、という場合が示されている。

【 0 0 8 2 】

[第 2 の会話文視覚表示モードに続く新たな第 2 の会話文視覚表示モード]

20

また、上述した第 2 の会話文視覚表示モードが得られた状態から、人 M が、いままでの口唇パターン DP - g の状態から、4 つの口唇パターン DP - 1 ~ DP - 4 中の 1 つの口唇パターン (これを口唇パターン DP - h (h = 1, 2, 3, 4) とする) の状態を、第 2 の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間 T1 を経過する前の時点から、意識的にとれば、その時点から、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 がいままでの口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - g であるという状態から口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - h であるという状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段 K 4 2 が、[第 2 の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第 2 の会話文視覚表示制御モード] の項で上述したように、第 2 の会話文視覚表示制御モードから新たな第 2 の会話文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 5 段に示すように、会話文 C 2 f - h に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 f の視覚表示が得られている、という新たな第 2 の会話文視覚表示モードが得られる。

30

なお、図 1 5 の第 5 段には、新たな第 2 の会話文視覚表示モードが、人 M が口唇パターン DP - h として口唇パターン DP - 2 (「歯をみせる」) をとったことにより、会話文 C 2 3 - 2 (「あつい」) に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 3 の視覚表示で得られている、という場合が示されている。

【 0 0 8 3 】

[第 2 の会話文視覚表示モードに続く第3の会話文視覚表示モード]

さらに、上述した第 2 の会話文視覚表示モードが得られた状態から、人 M が、いままでの口唇パターン (これを DP - j (j = 1, 2, 3, 4) とする) の状態を、第 2 の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間 T1 を経過する時点まで、意識的に持続すれば、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 がいままでの口唇パターン識別結果表示情報 S 3 - j であるという状態を、第 1 の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間 T1 を経過する時点まで接続した状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段 K 4 2 が、[第 2 の会話文視覚表示制御モードに続く第 3 の会話文視覚表示制御モード] の項で上述したように、第 2 の会話文視覚表示制御モードから、第 3 の会話文視覚表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 6 段に示すように、上述した第 2 の会話文視覚表示モードをとっている状態で、確認文 Y N (「これでいいですか? 」) の視覚表示が得られている、という第 3 の会話文視覚表示モードが得られる。

40

50

なお、図15の第6段には、第3の会話文視覚表示モードが、人Mのいままでの口唇パターンDP-fが口唇パターンDP-3(「歯をみせる」)であるとして、会話文C23-2(「あつい」)に対する選択表示mを伴っている会話文列C23の視覚表示と、確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示とで得られている、という場合で示されている。

【0084】

[第3の会話文視覚表示モードに続く新たな第2の会話文視覚表示モード]
 さらに、上述した第3の会話文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、上述したいままでの口唇パターンDP-jの状態から、口唇パターンDP-jとは、[第3の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第2の会話文視覚表示制御モード]の項で上述したように明度ヒストグラム表示情報H31がクロック時点 t_i での画素数 N_i とクロック時点 $t(i-1)$ との差が予定の閾値THで得られることを表すのに十分なだけ異なる、口唇パターンDP-1~DP-4中の他の口唇パターンを含めた他の口唇パターンの状態を、繰り返しまたは繰返すことなしに、第3の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する前の時点から、意識的にとれば、[第3の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第2の会話文視覚表示制御モード]の項で上述したように明度ヒストグラム表示情報H31がクロック時点 t_i での画素数 N_i とクロック時点 $t(i-1)$ との差が予定の閾値THで得られることを表す、という状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段K42が、[第3の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第2の会話文視覚表示制御モード]の項で上述したように、第3の会話文視覚表示制御モードから、新たな第2の会話文視覚表示制御モードをとるようになされているため、いま、人Mの口唇パターンが口唇パターンDP-k($k=1, 2, 3, 4$)であるとすれば、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第5段に示すように、いままでの確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示は得られていないが、会話文C2f-kに対する選択表示mを伴っている会話文列C2fの視覚表示が得られている、という新たな第2の会話文視覚表示モードが得られる。

なお、図15の第5段には、新たな第2の会話文視覚表示モードが、人Mのいままでの口唇パターンDP-kが口唇パターンDP-2(「歯をみせる」)であるとして、会話文C2f-2(「訴え」)に対する選択表示mを伴っている会話文列C1の視覚表示と確認文YN(「これでいいですか?」)の視覚表示とで得られている、という場合で示されている。

【0085】

[第3の会話文視覚表示モードに続く新たな第2の短文視覚表示モード]
 さらに、上述した第3の会話文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、口唇パターンDPを、[第3の会話文視覚表示制御モードに続く新たな第2の短文視覚表示制御モード]の項で述べた予定の時間T2内で、上述した[第3の会話文視覚表示モードに続く新たな第2の会話文視覚表示モード]をとり、次で上述した[第2の会話文視覚表示モードに続く第3の会話文視覚表示モード]をとることが予定の複数回繰返されるようにとれば、制御手段K42が、第3の会話文視覚表示制御モードから、新たな第2の短文視覚表示制御モードをとるようになされているため、いま、人Mの口唇パターンが口唇パターンDP-3であるとすれば、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第2段に示すように、短文C1-3に対する選択表示mを伴っている会話文列C1の視覚表示が得られている、という新たな第2の会話文視覚表示モードが得られる。

【0086】

[第3の会話文視覚表示モードに続く会話文音声表示モード]
 さらに、上述した第3の会話文視覚表示モードが得られた状態から、人Mが、いままでの口唇パターン(これをDP-p($p=1, 2, 3, 4$)とする)の状態を、第2の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過する時点まで、意識的に持続すれば、口唇パターン識別結果表示情報S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-pであるという状態を、第1の会話文視覚表示モードの開始時点から予定の時間T1を経過す

る時点まで接続した状態になり、そして、そのような状態になれば、制御手段 K 4 2 が、[第 3 の会話文視覚表示制御モードに続く会話文音声表示制御モード] の項で上述したように、第 3 の会話文視覚表示制御モードから、会話文音声表示制御モードをとるようになされているため、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に、図 1 5 の第 7 段に示すように、会話文 C 2 f - p の音声表示が得られている、という会話文音声表示モードが得られる。

なお、図 1 5 の第 7 段には、会話文音声表示モードが、人 M の口唇パターン D P - p が口唇パターン D P - 2 (「歯をみせる」) であるとして、会話文 C 2 3 - 2 (「あつい」) に対する選択表示 m を伴っている会話文列 C 2 3 の音声表示で得られている、という場合が示されている。

【 0 0 8 7 】

上述したところから、本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例によれば、上述した撮像手段 Q 1 と、上述した口唇領域画像抽出手段 Q 2 と、上述した明度ヒストグラム表示情報生成手段 K 3 1 を有する口唇パターン識別手段 Q 3 と、上述した会話文等表示手段 Q 4 とを有する構成で、会話文等表示手段 Q 4 の会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上で図 1 5 の第 1 段に示すような第 1 の短文視覚表示モードをとってから、図 1 5 の第 2 段に示すような第 2 の短文視覚表示モードをとってまたはとることなしに、図 1 5 の第 3 段に示すような第 3 の短文視覚表示モードをとり、次で、図 1 5 の第 4 段に示すような第 1 の会話文視覚表示モードをとり、その第 1 の会話文視覚表示モードをとってから、図 1 5 の第 5 段に示すような第 2 の会話文視覚表示モードをとりまたはとることなしに、図 1 5 の第 6 段に示すような第 3 の会話文視覚表示モードをとり、次で、図 1 5 の第 7 段の会話文音声表示モードをとり、結局、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に視覚表示された、4 つの会話文列 C 2 1 ~ C 2 4 中の人 M が意図的にとる 4 つの口唇パターン (D P - 1 ~ D P - 4) 中の 1 つの口唇パターン (例えば D P - 3 (「口をつぼめる」)) に応じて選択された会話文列 (例えば C 2 3) における 4 つの会話文 (例えば C 2 3 - 1 ~ C 2 3 - 4) 中の、人が意図的にとる口唇パターン (例えば D P - 2 (「歯をみせる」)) に応じて選択された会話文 (例えば C 2 3 - 2 (「あつい」)) を、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上に視覚表示された確認文 Y N (「これでいいですか? 」) による是認の下で、人 M が意図する意思として、正しく音声表示することができ、そこに、人 M に、意図的な口唇パターンをとらせる負担をかけさせるとしても、人 M にそれ以上の負担をかけさせなくて済み、よって、人 M が意図する意思を、容易に、正しく疎通させることができる。

【 変型変更 】

【 0 0 8 8 】

上述においては、口唇パターン識別手段 Q 3 において、口唇パターン識別結果表示情報 S 3 を生成するにつき、撮像手段 Q 1 から得られる顔画像信号 S 1 を用いた場合を述べたが、撮像手段 Q 1 から得られる顔画像信号 S 1 を直接的に用いて、上述したと同様の作用・効果を得るようにすることもできることは明らかであろう。

【 0 0 8 9 】

また、上述においては、人 M が、口唇パターン D P として、互いに異なる 4 つの口唇パターン D P - a、D P - b、D P - c 及び D P - d をとるものとし、また、これに応じ参照用口唇パターン R P を 4 つの参照用口唇パターン R P - a、R P - b、R P - c 及び R P - d とした場合を述べたが、人 M が、口唇パターン D P として、互いに異なる 4 つの口唇パターン D P - a、D P - b、D P - c 及び D P - d 中の任意の 2 つまたは 3 つの口唇パターンをとるものとし、また、これに応じ、参照用口唇パターン R P を参照用口唇パターン R P - a、R P - b、R P - c 及び R P - d 中の 1 つまたは 3 つの参照用口唇パターンとして、上述したのに準じた作用・効果を得るようにすることもできることは明らかであろう。

【 0 0 9 0 】

さらに、上述においては、4 つの会話文を有する 4 つの会話文列 C 2 1 ~ C 2 4 を用い、それら中の 1 つの会話文列中の 1 つの会話文を音声表示する、従って、1 6 個の会話文

10

20

30

40

50

中の1つの会話文を音声表示する場合につき述べたが、複数の会話文を有する1つの会話文列を用い、これに応じ、短文列C1を省略し、そして、1つの会話文列が有する複数の会話文中の1つの会話文を音声表示するようにして、上述したと同様の作用・効果を得るようにすることもできることは明らかである。

【0091】

また、上述においては、会話文等表示手段Q4において、確認文YNの視覚表示に応じ、第3の短文または会話文視覚表示モードに続く新たな第2の短文または会話文視覚表示モードを得るようにするにつき、明度ヒストグラム表示情報H31を用いた場合を述べたが、その明度ヒストグラム表示情報H31に代え、口唇パターン識別結果表示情報S3を用いて、上述したと同様の作用・効果を得るようにすることもできることも明らかである。

10

【0092】

また、上述においては、第1の短文または会話文視覚表示モードをとってから、人Mが、いままでの口唇パターンの状態を、予定の時間T1を経過する前の時点から意識的に他の口唇パターンの状態にとれば、第2の短文または会話文視覚表示モードが得られ、人Mが、いままでの口唇パターンの状態を、予定の時間T1を経過する時点まで意識的に持続すれば、第3の短文または会話文視覚表示モードが得られることで、選択された会話文の表示が得られるようになされている場合につき述べたが、第1の短文または会話文視覚表示モードをとってから、人Mが、いままでの口唇パターンの状態を、意識的に他の口唇パターンの状態に変更さえすれば、上述した時間T1に関係なしに、直接的に、第2の短文または会話文視覚表示モードまたは第3の短文または会話文視覚表示モードが得られるようにして、上述したと同様の作用・効果を得るようにすることもできることは明らかである。

20

【0093】

さらに、上述においては、第2の短文または会話文視覚表示モードをとってから、人Mが、いままでの口唇パターンの状態を、予定の時間T1を経過する前の時点から意識的に他の口唇パターンの状態にとれば、新たな第2の短文または会話文視覚表示モードが得られ、人Mが、いままでの口唇パターンの状態を、予定の時間T1を経過する時点まで意識的に持続すれば、第3の短文または会話文視覚表示モードが得られることで、選択された会話文の表示が得られるようになされている場合につき述べたが、第2の短文または会話文視覚表示モードをとってから、人Mが、いままでの口唇パターンの状態を、意識的に他の口唇パターンの状態に変更さえすれば、上述した時間T1に関係なしに、直接的に、第3の短文または会話文視覚表示モードが得られるようにして、上述したと同様の作用・効果を得るようにすることもできることは明らかである。

30

【0094】

また、上述においては、選択された会話文に選択表示mを伴っている会話文列の視覚表示に続いて、その選択表示mの伴った会話文の音声表示をすることで、選択された会話文の表示が得られるようになされている場合につき述べたが、選択された会話文に選択表示mを伴っている会話文列の視覚表示だけでも、人が意図する意思が何であるかが解るので、選択表示mの伴った会話文の音声表示のための手段を省略することもできることも明らかである。

40

【0095】

その他、本発明の精神を脱することなしに、種々の変型、変更をなし得ることは明らかである。

【産業上の利用可能性】

【0096】

本発明による意思疎通支援装置は、身体の自由な動きがとれず且つ会話及び手の不自由な人の意思の疎通の支援に用いて好適である。

【図面の簡単な説明】

【0097】

50

- 【図 1】本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例を示す略線的系統図である。
- 【図 2】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例に用い得る画像抽出手段を示す略線的系統図である。
- 【図 3】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例に用い得る画像識別手段を示す略線的系統図である。
- 【図 4】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例における会話文等表示手段を示す略線的系統図である。
- 【図 5 A】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が口を開けているときの口唇パターン D P - 1 を示す図である。
- 【図 5 B】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が口唇パターンとして図 5 A に示す口唇パターン D P - 1 に対応する参照用口唇パターン R P - 1 をとったときの明度ヒストグラム表示情報が表している明度ヒストグラム L H - 1 を示す図である。
- 【図 6 A】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が歯を見せているときの口唇パターン D P - 2 を示す図である。
- 【図 6 B】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が口唇パターンとして図 6 A に示す口唇パターン D P - 2 に対応する参照用口唇パターン R P - 2 をとったときの明度ヒストグラム表示情報が表している明度ヒストグラム L H - 2 を示す図である。
- 【図 7 A】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が口をつぼめているときの口唇パターン D P - 3 を示す図である。
- 【図 7 B】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が口唇パターンとして図 7 A に示す口唇パターン D P - 3 に対応する参照用口唇パターン R P - 3 をとったときの明度ヒストグラム表示情報が表している明度ヒストグラム L H - 3 を示す図である。
- 【図 8 A】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が舌を出しているときの口唇パターン D P - 4 を示す図である。
- 【図 8 B】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が口唇パターンとして図 8 A に示す口唇パターン D P - 4 に対応する参照用口唇パターン R P - 4 をとったときの明度ヒストグラム表示情報が表している明度ヒストグラム L H - 4 を示す図である。
- 【図 9】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、人が口を自然状態にしているときの口唇パターン D P - A を示す図である。
- 【図 10】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、会話文等表示手段の表示面上に表示される短文列 C 1 の視覚表示を示す図である。
- 【図 11】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、会話文等表示手段の表示面上に表示される会話文列 C 2 1 の視覚表示を示す図である。
- 【図 12】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、会話文等表示手段の表示面上に表示される会話文列 C 2 2 の視覚表示を示す図である。
- 【図 13】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、会話文等表示手段の表示面上に表示される会話文列 C 2 3 の視覚表示を示す図である。
- 【図 14】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の説明に供する、会話文等表示手段の表示面上に表示される会話文列 C 2 4 の視覚表示を示す図である。
- 【図 15】図 1 に示す本発明による意思疎通支援装置の第 1 の実施例の動作の説明に供する、順次の短文視覚表示モード、会話文視覚表示モード及び会話文音声表示モードを示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 8 】

G 意思疎通支援手段

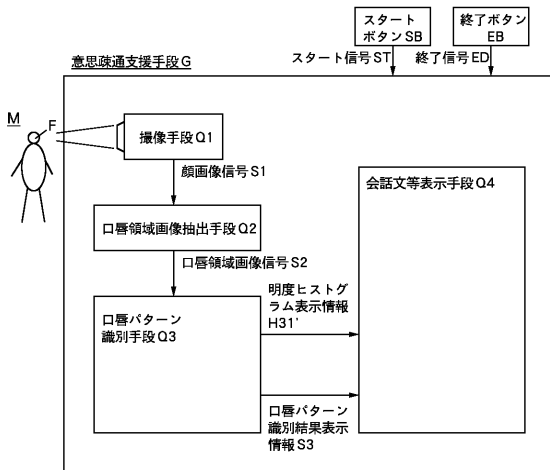
K 2 0 画像抽出手段

- K 2 1 エッジ検出手段
- K 2 2 エッジ群選択手段
- K 2 3 長方形生成手段
- K 2 4 長方形領域抽出手段
- K 3 0 画像識別手段
- K 3 1 明度ヒストグラム表示情報生成手段
- K 3 2 明度特徴解析手段
- K 3 3 参照用明度特徴表示情報記憶手段
- K 3 4 明度特徴識別手段
- K 4 1 会話文等情報出力・表示手段
- K 4 2 制御手段
- M 人
- M 1 会話文等視覚表示情報出力手段
- M 1 1 短文視覚表示情報出力手段
- M 1 2 会話文視覚表示情報出力手段
- M 1 3 確認文視覚表示情報出力手段
- M 2 会話文等視覚表示手段
- M 3 会話文音声表示情報出力手段
- M 4 会話文音声表示手段
- Q 1 撮像手段
- Q 2 口唇領域画像抽出手段
- Q 3 口唇パターン識別手段
- Q 4 会話文等表示手段

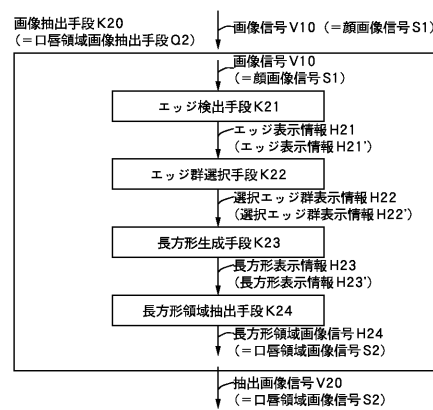
10

20

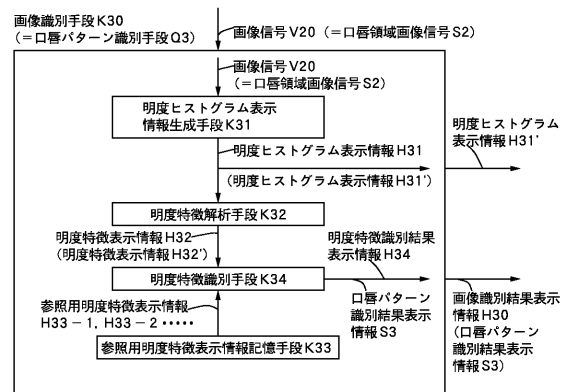
【 図 1 】



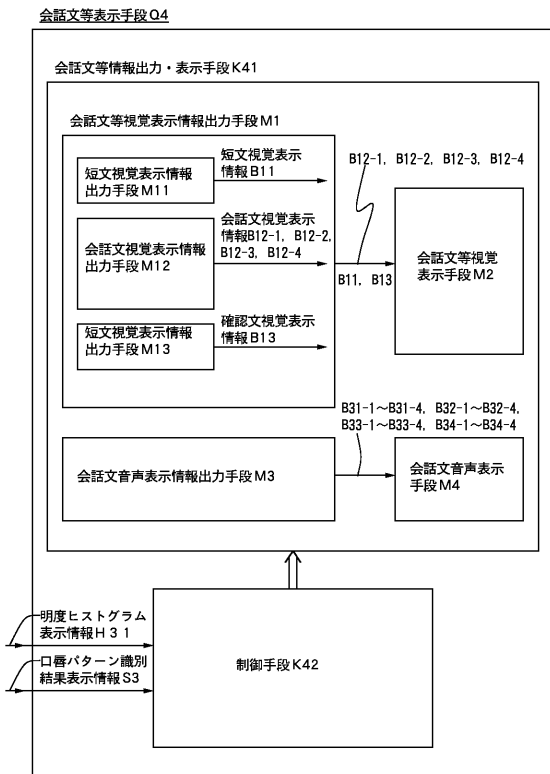
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



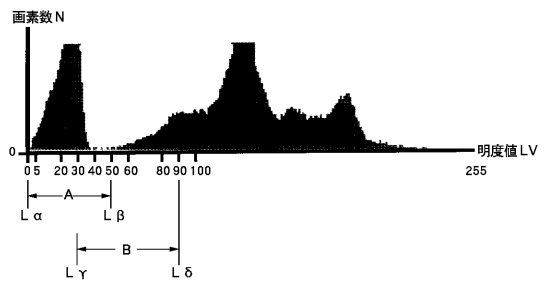
【 図 5 A 】

口唇パターンDP-1 (口を開ける)



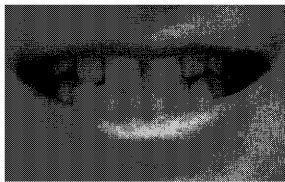
【 図 5 B 】

明度ヒストグラムLH-1 (面積GAが値RGAV-1以下でない参照用明度特徴RL-1を有する)



【 図 6 A 】

口唇パターンDP-2 (歯を見せる)



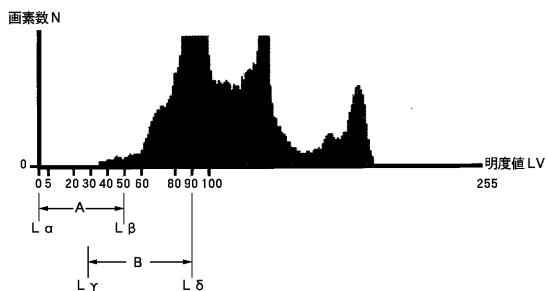
【 図 7 A 】

口唇パターンDP-3 (口をつぼめる)



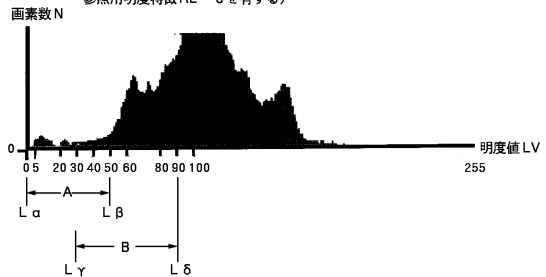
【 図 6 B 】

明度ヒストグラムLH-2 (面積GAが値RGAV-2以下であり且つ面積GBが値RGBV以下でない参照用明度特徴RL-2を有する)



【 図 7 B 】

明度ヒストグラムLH-3 (面積GAが値RGAV-2以下であり且つ面積GBが値RGBV以下である参照用明度特徴RL-3を有する)



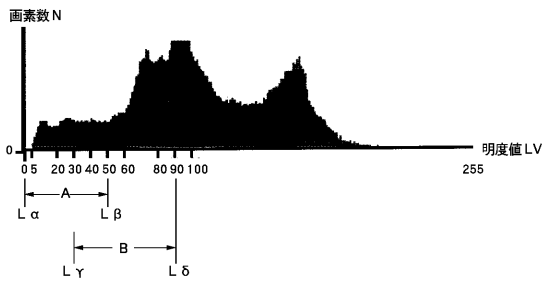
【 図 8 A 】

口唇パターンDP-4 (舌を出す)



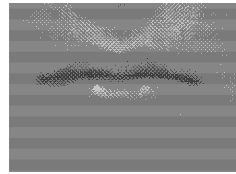
【 図 8 B 】

明度ヒストグラムLH-4 (面積GAが値RGAV-1以下であり且つ値RGAV-2以下でない参照用明度特徴RL-4を有する)

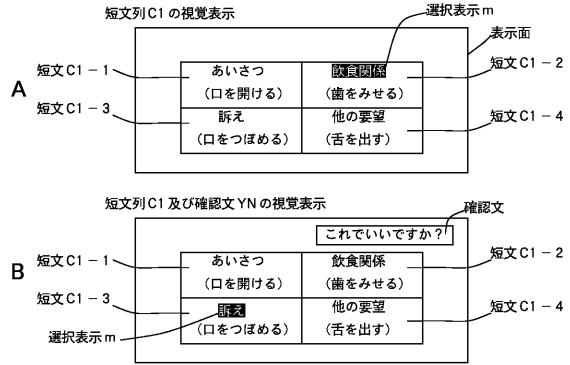


【 図 9 】

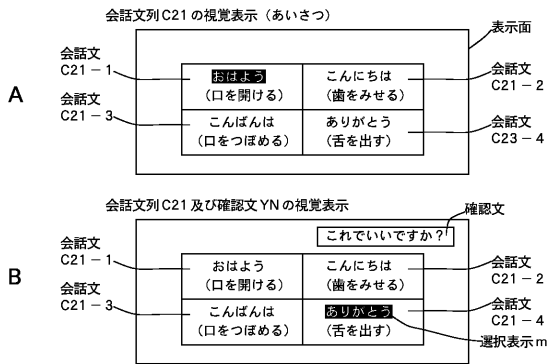
口唇パターンDP-A (自然状態)



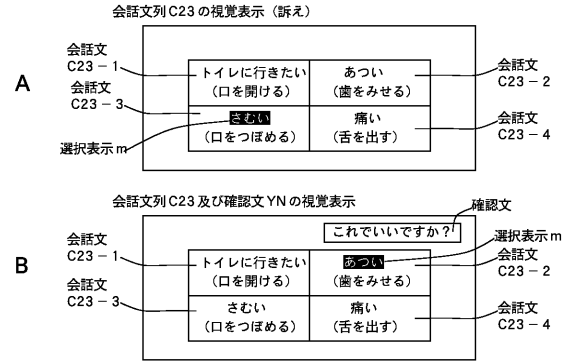
【 図 10 】



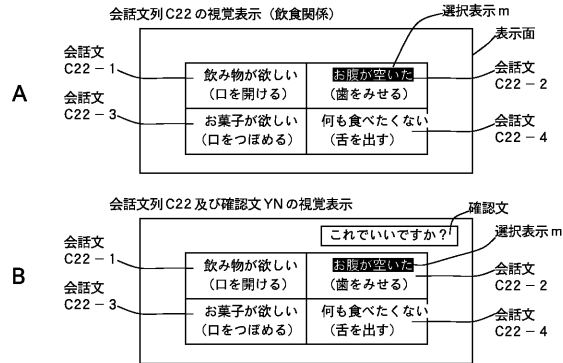
【 図 11 】



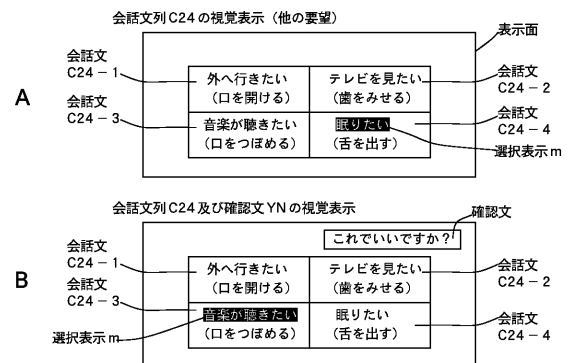
【 図 13 】



【 図 12 】



【 図 14 】



【 図 1 5 】

