

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4385163号  
(P4385163)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月9日(2009.10.9)

|              |              |                  |             |              |             |
|--------------|--------------|------------------|-------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl. |              | F I              |             |              |             |
| <b>G06T</b>  | <b>7/20</b>  | <b>(2006.01)</b> | <b>G06T</b> | <b>7/20</b>  | <b>300B</b> |
| <b>G06T</b>  | <b>1/00</b>  | <b>(2006.01)</b> | <b>G06T</b> | <b>1/00</b>  | <b>340A</b> |
| <b>G06T</b>  | <b>7/00</b>  | <b>(2006.01)</b> | <b>G06T</b> | <b>7/00</b>  | <b>300G</b> |
| <b>G09B</b>  | <b>21/06</b> | <b>(2006.01)</b> | <b>G09B</b> | <b>21/06</b> |             |

請求項の数 8 (全 36 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2003-383168 (P2003-383168)  | (73) 特許権者 | 803000089           |
| (22) 出願日  | 平成15年11月12日(2003.11.12)       |           | 株式会社 鹿児島TLO         |
| (65) 公開番号 | 特開2005-148959 (P2005-148959A) |           | 鹿児島県鹿児島市郡元1丁目21番40号 |
| (43) 公開日  | 平成17年6月9日(2005.6.9)           |           | 鹿児島大学地域共同研究センター1階   |
| 審査請求日     | 平成18年11月10日(2006.11.10)       | (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            |
|           |                               | 審査官       | 松永 稔                |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 意思疎通支援装置

(57) 【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。

【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。

【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。

10

20

【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。

30

40

【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

50

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 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、

10

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。

20

【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】

30

【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。

40

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】

50

上述した従来の第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。

また、上述した従来の第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。

10

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。

20

【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。

30

【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

40

50

ともに視覚表示する会話文表示手段とを有する。

【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、上記明度ヒストグラム表示情報の内容が予定の閾値以上に变化すれば、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。

10

20

【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。

30

【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。

40

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

【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。

30

【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SBを操作することによって得られるスタート信号STに基づき、動作を開始し、次で、終了ボタンEBを操作することによって得られる終了信号ED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。

40

【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S1を得る撮像手段Q1を有する。この撮像手段Q1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Q1から得られる

50

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。

【 0 0 1 7 】

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言い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、

( 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、

( 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。

【 0 0 1 8 】

口唇領域画像抽出手段 Q 2 としては、図 2 に示すような、

(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V10を、撮像手段Q1から得られる顔画像信号S1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S1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DP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DP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。

【0019】

口唇領域画像抽出手段Q2として上述した画像抽出手段K20を用いれば、

(イ) エッジ検出手段K21によって、顔画像信号S1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H21を、エッジ表示情報H21として得ることができ、また、

(ロ) エッジ群選択手段K22によって、顔画像信号S1の画像表示画面でみて、エッジ検出手段K21からエッジ表示情報H21として得られるエッジ表示情報H21が表しているエッジ中から、顔画像信号S1の画像表示画面内で、口唇パターンDP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、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H22を、選択エッジ群表示情報H22として得ることができ、さらに、

(ハ) 長方形生成手段K23によって、顔画像信号S1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K22から選択エッジ群表示情報H22として得られる選択エッジ群表示情報H22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も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DP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DP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H23を、長方形表示情報H23として得ることができ、また、

(ニ) 長方形領域抽出手段K24によって、顔画像信号S1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K23から長方形表示情報H23として得られる長方形表示情報H23が表している口唇パターンDP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ELの画像を抽出して得ることができ、よって、そのように抽出される口唇領域ELの画像を表わしている口唇領域画像信号S2を、長方形領域画像信号H24または抽出画像信号V20として得ることができる、ということは明らかである。

【0020】

[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Q2から得られる口唇領域画像信号S2を用い、それが表わしている口唇パターンDPが、複数の参照用口唇パターンRP-1、RP-2、.....中のいずれの参照用口唇パターン(これを一般にRP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S3を得る口唇パターン識別手段Q3を有する。

【0021】

ここで、複数の参照用口唇パターンRP-1、RP-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RP-1、RP-2.....を4つの参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4とすると、それら4つの参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4としては、それぞれ顔画像信号S1が表わしている口唇パターンDP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5A、図6A、図7A及び図8Aにそれぞれ示すような4つの口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4の標準的な口唇パターンとし得る。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 2 2 】

以下、口唇パターン識別手段Q3における、複数の参照用口唇パターンRP-1、RP-2……が、4つの参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4であるとし、そして、それら4つの参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4が、上述した、図5A、図6A、図7A及び図8Aにそれぞれ示すような4つの口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-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Q3としては、図3に示すような、

(イ) 画像信号V20を用い、その画像信号V20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) LHを表わしている明度ヒストグラム表示情報H31を生成する明度ヒストグラム表示情報生成手段K31と、

(ロ) その明度ヒストグラム表示情報生成手段K31で生成される明度ヒストグラム表示情報H31を用い、画像信号V20の画像表示画面でみたその画像表示画面の明度特徴DLを解析し、その解析された明度特徴DLを表わしている明度特徴表示情報H32を生成する明度特徴解析手段K32と、

(ハ) 複数の参照用明度特徴RL-1、RL-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H33-1、H33-2……を記憶している参照用明度特徴表示情報記憶手段K33と、

(ニ) 明度特徴解析手段K32から得られる明度特徴表示情報H32と参照用明度特徴表示情報記憶手段K33に記憶されている複数の参照用明度特徴表示情報H33-1、H33-2……とを用い、明度特徴表示情報H32が表わしている明度特徴DLが、複数の参照用明度特徴表示情報H33-1、H33-2……中のいずれの参照用明度特徴表示情報H33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H34を画像識別結果表示情報H30として生成する明度特徴識別手段K34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K30を用い得る。

## 【 0 0 2 4 】

ただし、この場合、

(イ) 上記(イ)における画像信号V20を、上述した口唇領域画像抽出手段Q2から得られる口唇領域画像信号S2とする。また、

(ロ) 上記(ロ)における、画像信号V20の画像表示画面でみたその画像表示画面の明度特徴DL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V20を上述した口唇領域画像信号S2としている場合、口唇領域画像信号S2から生成される明度ヒストグラム表示情報H31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S2が、(1)図5Aに示すような口唇パターンDP-1を表わしているか、(2)図6Aに示すような口唇パターンDP-2を表わしているか、(3)図7Aに示すような口唇パターンDP-3を表わしているか、(4)図8Aに示すような口唇パターンDP-4を表わしているかで、互いに異なる明度特徴DL-1、DL-2、DL-3及びDL-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LV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S2が、口唇パターンDP-1、DP-2、DP-3及びDP-4の標準としての参照用口唇パターンRP-1、RP-2、RP-3及びRP-4だけを各別に表しているとした場合、明度ヒストグラム表示情報H31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S2が参照用口唇パターンRP-1を表わしている場合のみ、図5B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LVの最小値を0に、最大値を255に規定した場合でみて、明度値Lは、0 L 5を

10

20

30

40

50

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 $L$ の最小値を同じ $0$ に、最大値を同じ $255$ に規定した場合でみて、明度値 $L$ は、 $40 \leq L \leq 60$ を可とし、望ましくは $L = 50$ )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 $R_{SAV} - 1$ 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 $R_{GAV} - 1$ 以下でない、という参照用明度特徴 $RL - 1$ を表わして得られ、

10

(2)口唇領域画像信号 $S_2$ が参照用口唇パターン $RP - 2$ を表わしている場合のみ、図6B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 $R_{SAV} - 1$ よりも小さな値 $R_{SAV} - 2$ 以下であり、または、(ii)上述した面積 $G_A$ が、上述した値 $R_{GAV} - 1$ よりも小さな値 $R_{GAB} - 2$ 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 $L$ の最小値を同じ $0$ に、最大値を同じ $255$ に規定した場合でみて、明度値 $L$ は、 $20 \leq L \leq 40$ を可とし、望ましくは例えば $L = 30$ )から明度値 $L$ よりも大きな明度値 $L$ (ただし、明度値 $L$ の最小値を同じ $0$ に、最大値を同じ $255$ に規定した場合でみて、明度値 $L$ は、 $80 \leq L \leq 100$ を可とし、望ましくは例えば $L = 90$ )までの明度値範囲 $B$ での画素数の総和 $S_B$ が、値 $R_{SBV}$ 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 $R_{GBV}$ 以下でない、という参照用明度特徴 $RL - 2$ を表わして得られ、

20

(3)口唇領域画像信号 $S_2$ が参照用口唇パターン $RP - 3$ を表わしている場合のみ、図7B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 $R_{SAV} - 2$ 以下であり、または、(ii)上述した面積 $G_A$ が、上述した値 $R_{GAV} - 2$ 以下であり、且つ(b)(i)上述した画素数の総和 $S_B$ が、値 $R_{SBV}$ 以下であり、または、(ii)上述した面積 $G_B$ が、上述した値 $R_{GBV}$ 以下である、という参照用明度特徴 $RL - 3$ を表わして得られ、

30

(4)口唇領域画像信号 $S_2$ が参照用口唇パターン $RP - 4$ を表わしている場合のみ、図8Bに示すような、(i)上述した画素数の総和 $S_A$ が、値 $R_{SAV} - 1$ 以下であって且つ値 $R_{SAV} - 2$ 以下でない、または(ii)上述した面積 $G_A$ が、上述した値 $R_{GAV} - 1$ 以下であって且つ値 $R_{GAV} - 2$ 以下でない、という参照用明度特徴 $RL - 4$ 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 $V_20$ の画像表示画面上でみたその画像表示画面の明度特徴 $DL$ の解析を、明度ヒストグラム表示情報 $H_31$ が表わしている明度ヒストグラム $LH$ 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。

【0026】

40

さらに、

(八) 上記(八)における複数の参照用明度特徴 $RL - 1$ 、 $RL - 2$ ...をそれぞれ表している複数の参照用明度特徴表示情報 $H_33 - 1$ 、 $H_33 - 2$ ...を、複数4つの参照用明度特徴 $RL - 1$ 、 $RL - 2$ 、 $RL - 3$ 及び $RL - 4$ をそれぞれ表している参照用明度特徴表示情報 $H_33 - 1$ 、 $H_33 - 2$ 、 $H_33 - 3$ 及び $H_33 - 4$ 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 $H_33 - 1$ 、 $H_33 - 2$ ...を、複数4つの参照用明度特徴表示情報 $H_33 - 1$ 、 $H_33 - 2$ 、 $H_33 - 3$ 及び $H_33 - 4$ とする。

【0027】

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 $K_30$ を用いれば、

50

(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 】

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 $R_{SBV}$ 以下でなくまたは面積 $G_B$ が値 $R_{GBV}$ 以下でない」と上述した、その値 $R_{SAV} - 2$ または値 $R_{GAV} - 2$ と一致するまたはそれに近い値以下でなり、且つ値 $R_{SBV}$ または値 $R_{GBV}$ と一致するまたはそれに近い値でないとするれば、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 $H_3 - 3$  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るれば、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 $R_{SAV} - 2$ または上述した値 $R_{GAV} - 2$ 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 $R_{SBV}$ または値 $R_{GBV}$ 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 $H_3 - 4$  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るれば、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 $R_{SAV} - 1$ または上述した値 $R_{GAV} - 1$ 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 $R_{SAV} - 2$ または値 $R_{GAV} - 2$ 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 $D_P - 3$ 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 $S_3 - 4$ 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 $S_3 - 4$ 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 $Q_3$ から得ら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 $H_3 - 1$ を用いる会話文等表示手段 $Q_4$ を有する。

【0031】

この会話文等表示手段 $Q_4$ は、図4に示すように、会話文等情報出力・表示手段 $K_4 - 1$ と制御手段 $K_4 - 2$ 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 $K_4 - 1$ は、会話文等視覚表示情報出力手段 $M_1$ と会話文等視覚表示手段 $M_2$ と会話文音声表示情報出力手段 $M_3$ と会話文音声表示手段 $M_4$ とを有する。

【0033】

10

20

30

40

50

[ 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 M 1 は、短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 と会話文視覚表示情報出力手段 M 1 2 と確認文視覚表示情報出力手段 M 1 3 とを有する。

【 0 0 3 4 】

[ 短文視覚表示情報出力手段 ]

短文視覚表示情報出力手段 M 1 1 は、短文視覚表示情報 B 1 1 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 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、短文記憶手段に記憶されている短文視覚表示情報 B 1 1 を、会話文等情報出力・表示手段 K 4 1 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 B 1 1 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 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短文 C 1 - 1、C 1 - 2、C 1 - 3 及び C 1 - 4 が、例えば表形式に、配列されている短文列 C 1 が、会話文等視覚表示手段 M 2 の表示面上において、短文列 C 1 を構成している短文 C 1 - 1 ~ C 1 - 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 1 0 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。

【 0 0 3 5 】

この場合、短文列 C 1 を構成している短文 C 1 - 1、C 1 - 2、C 1 - 3 及び C 1 - 4 の内容としては、図 1 0 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 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。

以下、簡単のため、短文 C 1 - 1、C 1 - 2、C 1 - 3 及び C 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。

【 0 0 3 6 】

[ 会話文視覚表示情報出力手段 ]

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。

【 0 0 3 7 】

( 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。

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。

【0038】

以下、簡単のため、会話文C21-1、C21-2、C21-3及びC21-4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B12-2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C22-1、C22-2、C22-3及びC22-4が、例えば表形式に、配列されている会話文列C22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C22を構成している会話文C22-1～C22-4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。

【0040】

この場合、会話文列C22を構成している会話文C22-1、C22-2、C22-3及びC22-4の内容としては、図12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。

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。

【0041】

以下、簡単のため、会話文C22-1、C22-2、C22-3及びC22-4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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

以下、簡単のため、会話文 C 2 3 - 1、C 2 3 - 2、C 2 3 - 3 及び C 2 3 - 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。

## 【 0 0 4 5 】

(4) また、会話文視覚表示情報 B 1 2 - 4 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 4 - 1、C 2 4 - 2、C 2 4 - 3 及び C 2 4 - 4 が、例えば表形式に、配列されている会話文列 C 2 4 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 4 を構成している会話文 C 2 4 - 1 ~ C 2 4 - 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 4 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

## 【 0 0 4 6 】

この場合、会話文列 C 2 4 を構成している会話文 C 2 4 - 1、C 2 4 - 2、C 2 4 - 3 及び C 2 4 - 4 の内容としては、図 1 4 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 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

## 【 0 0 4 7 】

以下、簡単のため、会話文 C 2 4 - 1、C 2 4 - 2、C 2 4 - 3 及び C 2 4 - 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。

## 【 0 0 4 8 】

[ 確認文視覚表示情報出力手段 ]

30

さらに、上述した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 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

40

## 【 0 0 4 9 】

[ 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

50

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。

【 0 0 5 0 】

[ 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。

10

【 0 0 5 1 】

( 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。

20

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。

【 0 0 5 2 】

( 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 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。

30

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、「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 B 3 3 - 1、B 3 3 - 2、B 3 3 - 3 及び B 3 3 - 4 は、上述した会話文 C 2 3 - 1、C 2 3 - 2、C 2 3 - 3、C 2 3 - 4 にそれぞれ対応している会話文 C 2 3 - 1、C 2 3 - 2、C 2 3 - 3、C 2 3 - 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。

40

この場合、会話文 C 2 3 - 1、C 2 3 - 2、C 2 3 - 3 及び C 2 3 - 4 の内容としては、それぞれ上述した会話文 C 2 3 - 1、C 2 3 - 2、C 2 3 - 3 及び C 2 3 - 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 C 2 3 - 1、C 2 3 - 2、C 2 3 - 3 及び C 2 3 - 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 B 3 4 - 1、B 3 4 - 2、B 3 4 - 3 及び B 3 4 - 4 は、上述した会話文 C 2 4 - 1、C 2 4 - 2、C 2 4 - 3、C 2 4 - 4 にそれぞれ対応している会話文 C 2 4 - 1、C 2 4 - 2、C 2 4 - 3、C 2 4 - 4 が、会話文音声

50



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

【 0 0 5 3 】

[ 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 K 4 1 が有する会話文音声表示手段 M 4 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 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、会話文音声表示情報出力手段 M 3 から出力され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；を各別に用いて、会話文を音声表示（放声）する。

【 0 0 5 4 】

[ 制御手段 ]

また、会話文等表示手段 Q 4 が有する制御手段 K 4 2 は、支援者がスタートボタン S B を操作することによってそのスタートボタン S B から得られるスタート信号 S T 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 Q 3 で生成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 H 3 1 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 K 4 1 を、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 H 3 1 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。

【 0 0 5 5 】

[ 第 1 の短文視覚表示制御モード ]

制御手段 K 4 2 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 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。

【 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

10

20

30

40

50

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、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T1（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（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M11を、その短文視覚表示情報出力手段M11から、短文視覚表示情報B11が、会話文等視覚表示手段M2の表示面上で短文C1-bに対する選択表示mを伴っている短文列C1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M2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M2を、その会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第2の段に示すように、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している短文視覚表示情報B11が表している、短文C1-bに対する選択表示mを伴っている短文列C1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。

10

【0057】

[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K42は、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、いままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-aであるという状態が、上述したタイムで計時する上述した予定の時間T1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T1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M1が有する確認文視覚表示情報出力手段M13を、その確認文視覚表示情報出力手段M13から確認文視覚表示情報B13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M2を、その会話文等視覚表示手段M2が、いま確認文視覚表示情報B13が出力している確認文視覚表示情報B13を入力し、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、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している確認文視覚表示情報B13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。

20

30

【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K42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、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T1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（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M11を、その短文視覚表示情報出力手段M11から、短文視覚表示情報B11が、会話文等視覚表示手段M2の表示面上で短文C1-cに対する選択表示mを伴っている短文列C1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M2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M2を、その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、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している短文視覚表示情報B11が表している、短文C1-cに対する選択表示mを伴っている短文列C1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

40

50

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。

【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K42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がいまままでの口唇パターン識別結果表示情報(これをS3-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T1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M13を、その確認文視覚表示情報出力手段M13から、確認文視覚表示情報B13が、会話文等視覚表示手段M2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M2を、その会話文等視覚表示手段M2が、いま確認文視覚表示情報B13が出力している確認文視覚表示情報B13を入力し、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、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している確認文視覚表示情報B13が表している確認文YN(「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。

10

【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K42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T1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K42が入力している明度ヒストグラム表示情報H31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K42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K42が入力している明度ヒストグラム表示情報H31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)確認文視覚表示情報出力手段M13を、その確認文視覚表示出力手段M13から確認文視覚表示情報B13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M2を、その会話文等視覚表示手段M2が、確認文視覚表示情報B13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M11を、いま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S3-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M11から、短文視覚表示情報B11が、会話文等視覚表示手段M2の表示面上で短文C1-eに対する選択表示mを伴っている短文列C1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M2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M2を、その会話文等視覚表示手段M2が、いま短文視覚表示情報出力手段M11が出力している短文視覚表示情報B11を入力し、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、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している短文視覚表示情報B11が表している、短文C1-eに対する選択表示mを伴っている短文列C1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。

20

30

40

【0061】

[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K42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

50

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、いままでの口唇パターン識別結果表示情報（これをS3-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T1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M1が有する会話文視覚表示情報出力手段M12を、その会話文視覚表示情報出力手段M12から、会話文視覚表示情報B12が、会話文等視覚表示手段M2の表示面上で会話文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M2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M2を、その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、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している会話文視覚表示情報B1f-fが表している、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。

10

## 【0062】

[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K42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、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T1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S3-fであった状態から口唇パターン識別結果表示情報S3-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M12を、その会話文視覚表示情報出力手段M12から、会話文視覚表示情報B1f-gが、会話文等視覚表示手段M2の表示面上で会話文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M2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M2を、その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、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している会話文視覚表示情報B1f-gが表している、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。

20

30

## 【0063】

[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K42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T1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M13を、その確認文視覚表示情報出力手段M13から確認文視覚表示情報B13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M2を、その会話文等視覚表示手段M2が、いま確認文視覚表示情報B13が出力している確認文視覚表示情報B13を入力し、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第6段に示すように、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している確認文視覚表示情報B13が表している確認文YN(「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

## 【0064】

[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K42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

50

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、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T1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S3-gであった状態から口唇パターン識別結果表示情報S3-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M12を、その会話文視覚表示情報出力手段M12から、会話文視覚表示情報B1f-hが、会話文等視覚表示手段M2の表示面上で会話文C2f-hに対する選択表示mを伴っている会話文列C2f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M2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M2を、その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、いま会話文等視覚表示手段M2が

10

【0065】

[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K42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がいままで口唇パターン識別結果表示情報(これをS3-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T1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M13を、その確認文視覚表示情報出力手段M13から確認文視覚表示情報B13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M2を、その会話文等視覚表示手段M2が、いま確認文視覚表示情報B13が出力している確認文視覚表示情報B13を入力し、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に、図15の第6段に示すように、いま会話文等視覚表示手段M2が入力している確認文視覚表示情報B13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。

20

30

【0066】

[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K42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K42が入力している明度ヒストグラム表示情報H31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M13を、その確認文視覚表示出力手段M13から確認文視覚表示情報B13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M2を、その会話文等視覚表示手段M2が、確認文視覚表示情報B13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M12を、いま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S3-k (k = 1、2、3、4)であるとすれば、会話文視覚表示情報出力手段M12から、会話文視覚表示情報B1f-kが、会話文等視覚表示手段M2の表示面上で会話文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M2に出力さ

40

50

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 15 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 15 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

10

20

30

40

50

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れている。

【0069】

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Q1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Q1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SBを操作すれば、そのスタートボタンSBからスタート信号ST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Q1から人Mの顔画像信号S1が出力され、その顔画像信号S1が口唇領域画像抽出手段Q2に入力され、それに基づき、その口唇領域画像抽出手段Q2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S2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Q3に入力され、それに基づき、その口唇パターン識別手段Q3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S3及び明度ヒストグラム表示情報M31が出力され、それら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M31が会話文等表示手段Q4に入力され、それに基づき、会話文等表示手段Q4において、次に述べる表示モードが得られる。

10

【0070】

[第1の短文視覚表示モード]

会話文等表示手段Q4に入力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M31が会話文等表示手段Q4に入力されるとき、制御手段K42は、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M31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K42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S3が口唇パターン識別結果表示情報S3-a(a=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1段に示すように、短文C1-a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1の短文視覚表示モードが得られる。

20

【0071】

ところで、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S3-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、ということを意識せずに、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。

30

【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。

40

【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]

50

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。

10

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。

20

30

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 - 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

40

50



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)であるとするれば、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

10

20

30

40

50

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。

10

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。

20

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。

30

【0081】

[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K42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M2の表示面上に、図15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の会話文視覚表示モードが得られる。

40

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[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C23-2（「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。

【0082】

50

[ 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 ]

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S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-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S3-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K42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

10

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-h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。

【0083】

[ 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S3がいままでの口唇パターン識別結果表示情報S3-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K42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M2の表示面上に、図15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の会話文視覚表示モードが得られる。

20

30

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

40

50

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。

10

#### 【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。

20

#### 【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K42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M2の表示面上に、図15の第7段に示すように、会話文C2f - 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。

30

なお、図15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DP - pが口唇パターンDP - 2 (「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の音声表示で得られている、という場合が示されている。

40

#### 【0087】

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Q1と、上述した口唇領域画像抽出手段Q2と、上述した明度ヒストグラム表示情報生成手段K31を有する口唇パターン識別手段Q3と、上述した会話文等表示手段Q4とを有する構成で、会話文等表示手段Q4の会話文等視覚表示手段M2の表示面上で図15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15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15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15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15の

50

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15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15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M2の表示面上に視覚表示された、4つの会話文列C21～C24中の人Mが意図的にとる4つの口唇パターン(DP-1～DP-4)中の1つの口唇パターン(例えばDP-3(「口をつぼめる」))に応じて選択された会話文列(例えばC23)における4つの会話文(例えばC23-1～C23-4)中の、人が意図的にとる口唇パターン(例えばDP-2(「歯をみせる」))に応じて選択された会話文(例えばC23-2(「あつい」))を、会話文等視覚表示手段M2の表示面上に視覚表示された確認文YN(「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。

10

## 【変型変更】

## 【0088】

上述においては、口唇パターン識別手段Q3において、口唇パターン識別結果表示情報S3を生成するにつき、撮像手段Q1から得られる顔画像信号S1を用いた場合を述べたが、撮像手段Q1から得られる顔画像信号S1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。

## 【0089】

また、上述においては、人Mが、口唇パターンDPとして、互いに異なる4つの口唇パターンDP-a、DP-b、DP-c及びDP-dをとるものとし、また、これに応じ参照用口唇パターンRPを4つの参照用口唇パターンRP-a、RP-b、RP-c及びRP-dとした場合を述べたが、人Mが、口唇パターンDPとして、互いに異なる4つの口唇パターンDP-a、DP-b、DP-c及びDP-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RPを参照用口唇パターンRP-a、RP-b、RP-c及びRP-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。

20

## 【0090】

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C21～C24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、16個の会話文中の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ろう。

30

## 【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ろう。

40

## 【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

50

ターンの状態に変更しさえすれば、上述した時間 T 1 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。

【 0 0 9 3 】

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 T 1 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 T 1 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しさえすれば、上述した時間 T 1 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ろう。

10

【 0 0 9 4 】

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ろう。

20

【 0 0 9 5 】

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ろう。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 9 6 】

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】

30

【 0 0 9 7 】

【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。

40

【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。

50

【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 1 0】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 1 1】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 1 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 1 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 1 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 1 5】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。

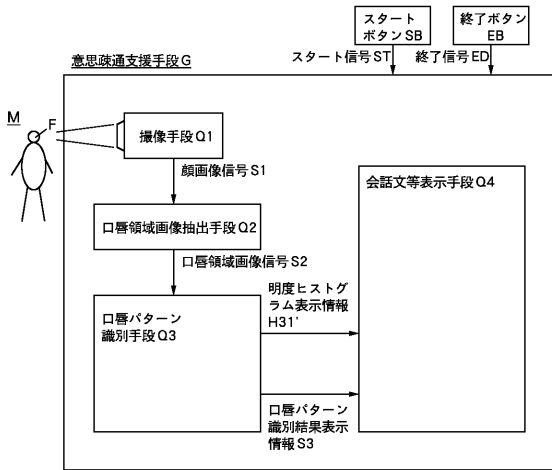
#### 【符号の説明】

#### 【 0 0 9 8 】

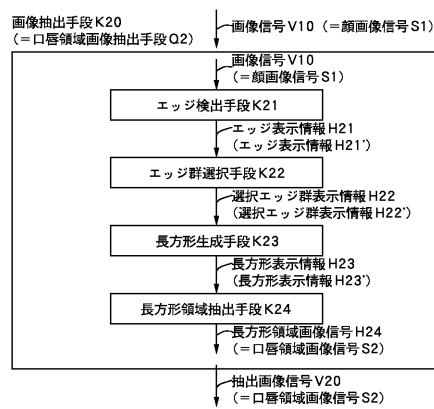
|       |                  |    |
|-------|------------------|----|
| G     | 意思疎通支援手段         | 30 |
| K 2 0 | 画像抽出手段           |    |
| K 2 1 | エッジ検出手段          |    |
| K 2 2 | エッジ群選択手段         |    |
| K 2 3 | 長方形生成手段          |    |
| K 2 4 | 長方形領域抽出手段        |    |
| K 3 0 | 画像識別手段           |    |
| 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         | 40 |
| 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        | 50 |

- 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

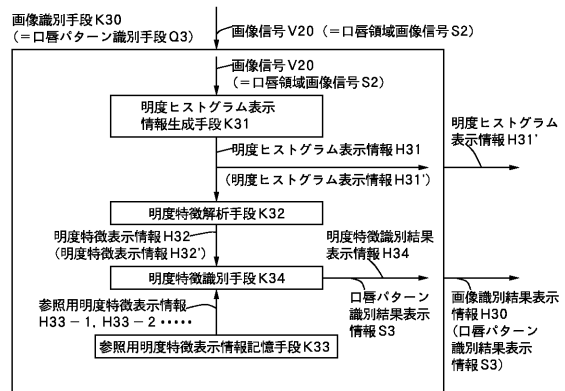
【図 1】



【図 2】

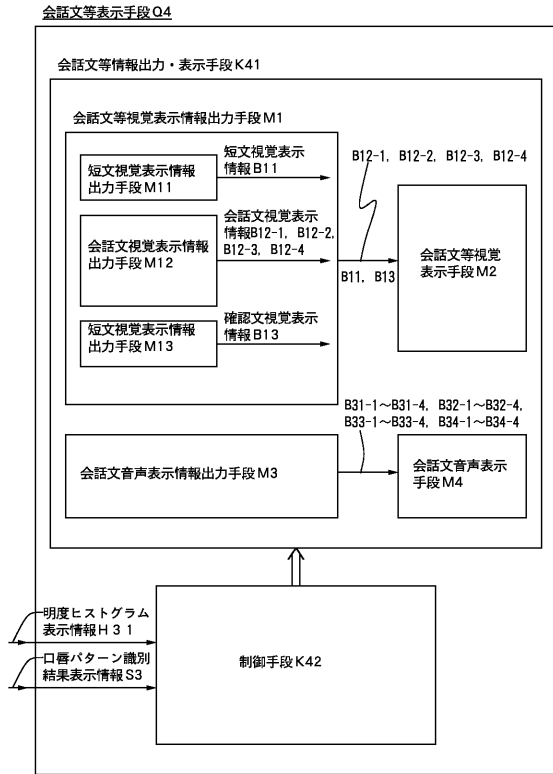


【図 3】

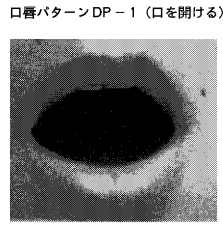




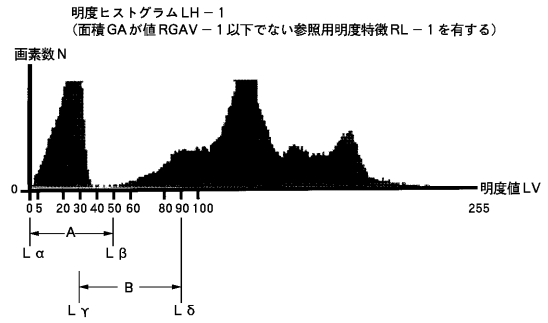
【図4】



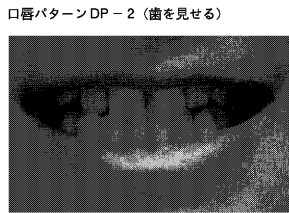
【図5A】



【図5B】



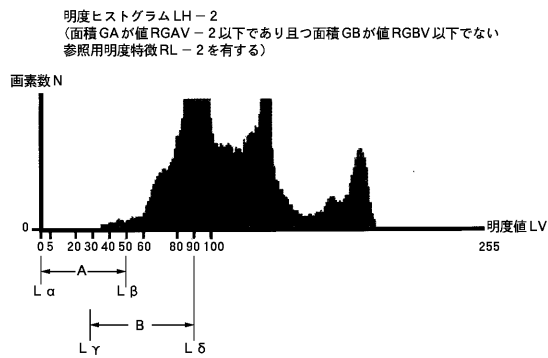
【図6A】



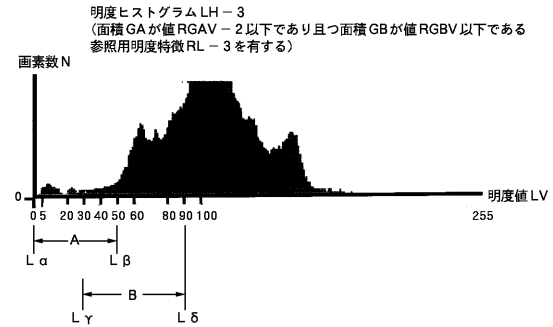
【図7A】



【図6B】



【図7B】



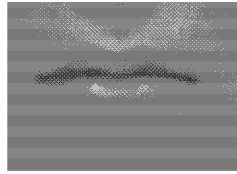
【図 8 A】

口唇パターン DP-4 (舌を出す)



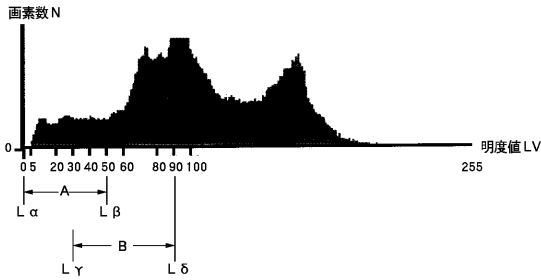
【図 9】

口唇パターン DP-A (自然状態)

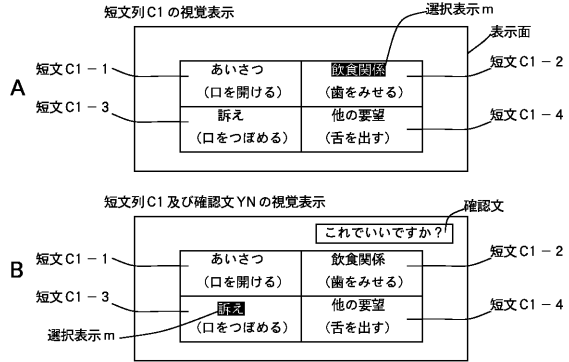


【図 8 B】

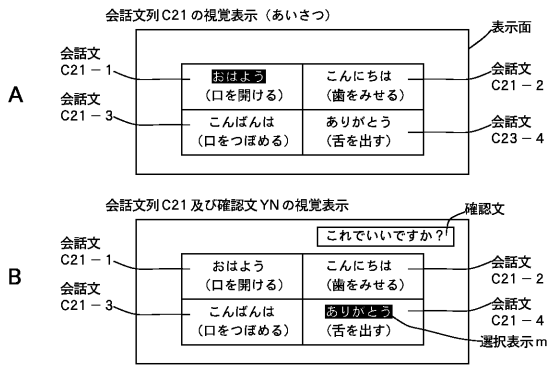
明度ヒストグラム LH-4 (面腫 GA が値 RGAV-1 以下であり且つ値 RGAV-2 以下でない参照用明度特徴 RL-4 を有する)



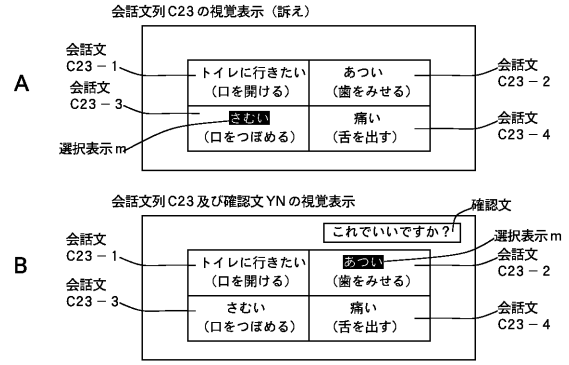
【図 10】



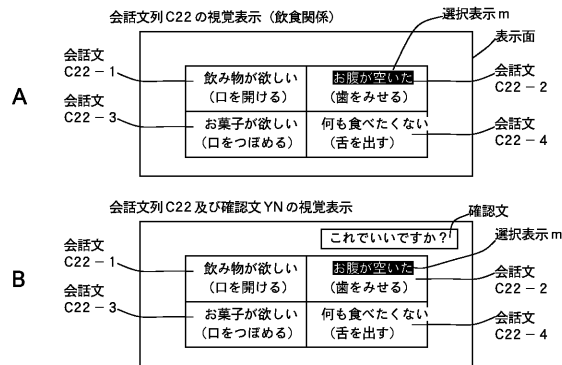
【図 11】



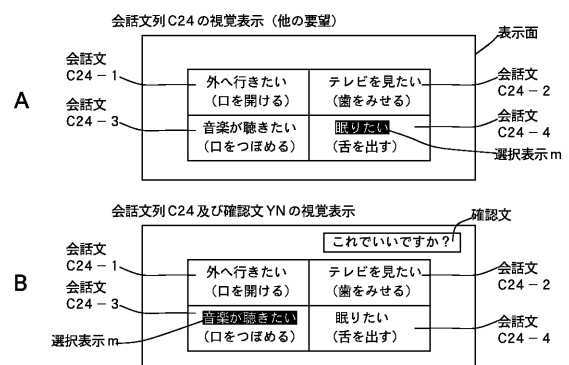
【図 13】



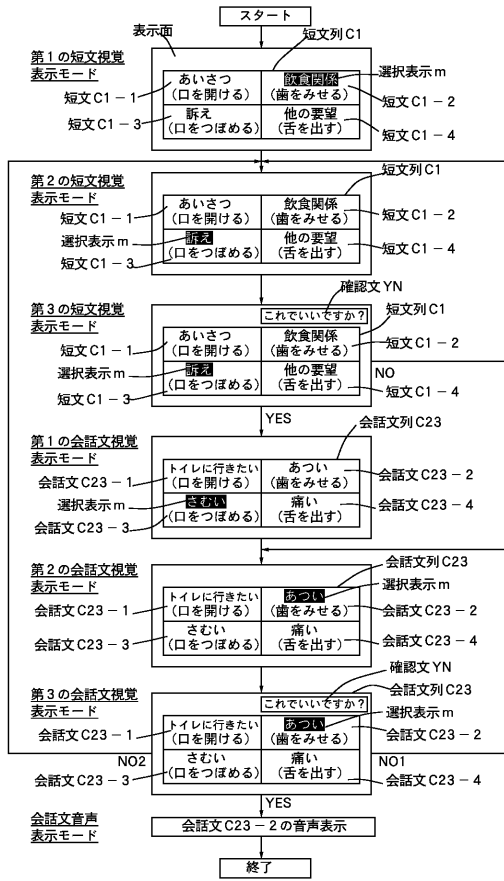
【図 12】



【図 14】



【図 15】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-68882(JP,A)  
特開2002-197465(JP,A)  
特開平6-311220(JP,A)  
特開昭60-3793(JP,A)  
特開2005-100366(JP,A)  
特開2003-187232(JP,A)  
特開2002-269544(JP,A)  
特開2004-280301(JP,A)  
特開2001-117700(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |       |
|------|-------|
| G06T | 7/20  |
| G06T | 1/00  |
| G06T | 7/00  |
| G09B | 21/06 |