

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6149230号
(P6149230)

(45) 発行日 平成29年6月21日(2017.6.21)

(24) 登録日 平成29年6月2日(2017.6.2)

(51) Int. Cl.		F I			
A61G	12/00	(2006.01)	A61G	12/00	E
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4M	1/00	R
HO4M	1/274	(2006.01)	HO4M	1/274	

請求項の数 12 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-171358 (P2014-171358)</p> <p>(22) 出願日 平成26年8月26日 (2014. 8. 26)</p> <p>(65) 公開番号 特開2015-192844 (P2015-192844A)</p> <p>(43) 公開日 平成27年11月5日 (2015. 11. 5)</p> <p>審査請求日 平成28年4月15日 (2016. 4. 15)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2014-68874 (P2014-68874)</p> <p>(32) 優先日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(73) 特許権者 514078690 学校法人塚本学院 大阪府大阪市東住吉区矢田2丁目14番19号</p> <p>(74) 代理人 100096839 弁理士 曾々木 太郎</p> <p>(72) 発明者 中川 志信 大阪府泉大津市汐見町3-1</p> <p>(72) 発明者 藤田 純一 東京都杉並区高円寺北3-38-4</p> <p>(72) 発明者 伊豆田 千加 京都市西京区嵐山宮の北町10-19</p> <p>(72) 発明者 坂本 俊雄 宝塚市高司3-8-29</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脳機能障害者生活支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通話機能を有するタブレット端末にモーションポートレート画像を作成するモーションポートレート画像作成手段を構築してなる脳機能障害者の生活を支援する回想法が適用可能な脳機能障害者生活支援装置であって、

前記モーションポートレート画像作成手段は、電話番号格納部と、近親者特定部と、二次元顔画像データ格納部と、二次元顔画像データ抽出部と、想定対話時音声データ格納部と、想定対話時音声データ選択部と、画像演算部と、顔画像蓄積部と、顔画像出力部とを有し、

前記電話番号格納部は、脳機能障害者の近親者の電話番号を格納するものとされ、

前記近親者特定部は、受信した電話番号から当該近親者を特定するものとされ、

前記二次元顔画像データ格納部は、近親者の顔の二次元顔画像データを格納するものとされ、

前記二次元顔画像データ抽出部は、前記近親者特定部が特定した近親者の二次元顔画像データを抽出するものとされ、

前記想定対話時音声データ格納部は、前記脳機能障害者と電話で対話する可能性のある近親者について事前に作成された想定対話時の音声データを当該近親者名およびキーワードを付して格納するものとされ、

前記想定対話時音声データ選択部は、前記近親者特定部が特定した近親者が話す最初の数フレーズからキーワードを抽出し、ついで前記抽出したキーワードに基づいて、前記特

定された近親者の想定対話時音声データ群から前記キーワードにマッチした想定対話時音声データを選択するものとされ、

前記画像演算部は、前記想定対話時音声データ選択部が選択した想定対話時音声データに基づいて前記二次元顔画像データ抽出部が抽出した二次元顔画像データを演算処理してモーションポートレート顔画像を逐次作成するものとされ、

前記顔画像蓄積部は、前記画像演算部により作成されたモーションポートレート顔画像を逐次蓄積するものとされ、

前記顔画像出力部は、前記顔画像蓄積部に蓄積された顔画像を通話時に想定対話時音声データが音声として出力されると想定されるタイミングにマッチさせて表示入力部に逐次出力するものとされ、

前記表示入力部は、入力された顔画像を順次表示するものとされてなることを特徴とする脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 2】

モーションポートレート画像作成手段は、実対話時音声データ格納部を付加して有し、前記実対話時音声データ格納部は、通話相手の音声を選択的に録音し、ついで録音した音声に前記通話相手の近親者名および当該近親者が話す最初の数フレーズから抽出されたキーワードを付与して音声データとして格納するものとされ、

前記モーションポートレート画像作成手段は、前記実対話時音声データ格納部が格納した音声データに基づいてモーションポートレート顔画像を作成するものとされてなることを特徴とする請求項 1 記載の脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 3】

作成したモーションポートレート顔画像を再生時に再生音声に同期させて表示入力部に表示するようにされてなることを特徴とする請求項 2 記載の脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 4】

モーションポートレート画像作成手段は、バックグラウンドミュージック格納部を付加して有し、

前記バックグラウンドミュージック格納部は、脳機能障害者が若い頃に好きだった音楽や歌を格納するものとされ、

前記格納された音楽や歌は通話時にバックグラウンドミュージックとして出力されてなる

ことを特徴とする請求項 1 記載の脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 5】

モーションポートレート画像作成手段は、格納された音楽や歌の再生時にその音楽や歌に合わせてモーションポートレート顔画像を作成するものとされてなることを特徴とする請求項 4 記載の脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 6】

モーションポートレート画像作成手段は、通話時における近親者の感性度合を自動的に判定する感性制御技術手段を付加して有し、

前記モーションポートレート画像作成手段は、前記感性制御技術手段により判定された感性度合に基づいてモーションポートレート顔画像を修正するようにされてなることを特徴とする請求項 1 記載の脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 7】

モーションポートレート画像作成手段は、動物顔画像作成手段とタッチパネル式表示入力部とを付加して有し、

前記動物顔画像作成手段は、動物顔画像加工指示部と、動物顔画像データ格納部と、動物顔画像データ抽出部と、動物顔画像演算部と、動物顔画像データ蓄積部と、動物顔画像出力部とを有し、

前記動物顔画像加工指示部は、前記タッチパネル式表示入力部に表示されている動物の顔へのタッチにตอบสนองして、前記タッチパネル式表示入力部に表示されている動物の顔画像の加工を指示するものとされ、

10

20

30

40

50

前記動物顔画像データ格納部は、前記タッチパネル式表示入力部に表示される動物の顔画像を識別番号を付与して格納するものとされ、

前記動物顔画像データ抽出部は、前記動物顔画像データ格納部に格納されている顔画像データから指定された顔画像データを抽出するものとされ、

前記動物顔画像演算部は、前記動物顔画像データ抽出部が抽出した動物の顔画像データに対し、予め規定されている複数の基本表情を任意の割合で混合するという画像処理して動物の顔のモーションポートレート画像を作成するものとされ、

前記動物顔画像データ蓄積部は、前記動物顔画像演算部が作成した動物の顔のモーションポートレート画像を逐次蓄積するものとされ、

前記動物顔画像出力部は、前記動物顔画像データ蓄積部に蓄積された動物の顔のモーションポートレート画像を適宜間隔で前記タッチパネル式表示入力部に出力するものとされる

ことを特徴とする請求項 1 記載の脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 8】

動物の顔画像データは、脳機能障害者が若い頃に飼っていた動物の顔画像データとされてなることを特徴とする請求項 7 記載の脳機能障害者生活支援装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか一項に記載の脳機能障害者生活支援装置が配設されてなることを特徴とするロボット。

【請求項 10】

ロボットが走行ロボットとされてなることを特徴とする請求項 9 記載のロボット。

【請求項 11】

ロボットが接触式センサと、該センサからの接触信号に応答して動作する動作部を有してなることを特徴とする請求 9 記載のロボット。

【請求項 12】

請求項 7 記載の脳機能障害者生活支援装置が配設されてなるロボットであって、表示された動物の顔画像がタッチされると動作する可動体を有してなることを特徴する請求項 9 記載のロボット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脳機能障害者生活支援装置に関する。さらに詳しくは、認知症患者などの脳機能障害を有する高齢者(以下、単に脳機能障害高齢者という)に家族と電話を介して会話を楽しませるなどして日常生活を支援する脳機能障害者生活支援装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、脳機能障害高齢者の治療の一環として回想法が取り入れられている。この回想法においては、話相手はその高齢者の人生における思い出を共感的な態度で聞くことが必要とされている。かかる脳機能障害高齢者と共感的な態度で話相手になれる相手としては、家族などの近親者が最も相応しい。

【0003】

しかしながら、核家族化が進展している現在、脳機能障害高齢者は、有料介護老人ホームなどの介護施設に入所しているのが一般的であるため、家族が常時、脳機能障害高齢者の話相手となるのは、事実上不可能である。

【0004】

かかる状況を改善しようとして、特許文献 1 には、遠隔対話支援装置および遠隔対話支援方法が提案されている。

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の提案にかかるものによっては、設備が複雑であるため、手軽に扱えないという問題がある。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-167987号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明はかかる従来技術の課題に鑑みなされたものであって、有料介護老人ホームなどの介護施設で手軽に扱えて脳機能障害者の生活を支援する脳機能障害者生活支援装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の脳機能障害者生活支援装置は、通話機能を有するタブレット端末にモーションポートレート画像を作成するモーションポートレート画像作成手段を構築してなる脳機能障害者の生活を支援する回想法が適用可能な脳機能障害者生活支援装置であって、

前記モーションポートレート画像作成手段は、電話番号格納部と、近親者特定部と、二次元顔画像データ格納部と、二次元顔画像データ抽出部と、想定対話時音声データ格納部と、想定対話時音声データ選択部と、画像演算部と、顔画像蓄積部と、顔画像出力部とを有し、

前記電話番号格納部は、脳機能障害者の近親者の電話番号を格納するものとされ、

前記近親者特定部は、受信した電話番号から当該近親者を特定するものとされ、

前記二次元顔画像データ格納部は、近親者の顔の二次元顔画像データを格納するものとされ、

前記二次元顔画像データ抽出部は、前記近親者特定部が特定した近親者の二次元顔画像データを抽出するものとされ、

前記想定対話時音声データ格納部は、前記脳機能障害者と電話で対話する可能性のある近親者について事前に作成された想定対話時の音声データを当該近親者名およびキーワードを付して格納するものとされ、

前記想定対話時音声データ選択部は、前記近親者特定部が特定した近親者が話す最初の数フレーズからキーワードを抽出し、ついで前記抽出したキーワードに基づいて、前記特定された近親者の想定対話時音声データ群から前記キーワードにマッチした想定対話時音声データを選択するものとされ、

前記画像演算部は、前記想定対話時音声データ選択部が選択した想定対話時音声データに基づいて前記二次元顔画像データ抽出部が抽出した二次元顔画像データを演算処理してモーションポートレート顔画像を逐次作成するものとされ、

前記顔画像蓄積部は、前記画像演算部により作成されたモーションポートレート顔画像を逐次蓄積するものとされ、

前記顔画像出力部は、前記顔画像蓄積部に蓄積された顔画像を通話時に想定対話時音声データが音声として出力されると想定されるタイミングにマッチさせて表示入力部に逐次出力するものとされ、

前記表示入力部は、入力された顔画像を順次表示するものとされてなることを特徴とする。

【0009】

本発明の脳機能障害者生活支援装置においては、モーションポートレート画像作成手段は、実対話時音声データ格納部を付加して有し、前記実対話時音声データ格納部は、通話相手の音声を選択的に録音し、ついで録音した音声に前記通話相手の近親者名および当該近親者が話す最初の数フレーズから抽出されたキーワードを付与して音声データとして格納するものとされ、前記モーションポートレート画像作成手段は、前記実対話時音声データ格納部が格納した音声データに基づいてモーションポートレート顔画像を作成するものとされてなるのが好ましい。

10

20

30

40

50

【0010】

また、本発明の脳機能障害者生活支援装置においては、作成したモーションポートレート顔画像を再生時に再生音声に同期させて表示入力部に表示するようにされてなるのが好ましい。

【0012】

また、本発明の脳機能障害者生活支援装置においては、モーションポートレート画像作成手段は、バックグラウンドミュージック格納部を付加して有し、前記バックグラウンドミュージック格納部は、脳機能障害者が若い頃に好きだった音楽や歌を格納するものとされ、前記格納された音楽や歌は通話時にバックグラウンドミュージックとして出力されてなるのが好ましく、モーションポートレート画像作成手段は、格納された音楽や歌の再生時にその音楽や歌に合わせてモーションポートレート顔画像を作成するものとされてなるのがさらに好ましい。

10

【0015】

また、本発明の脳機能障害者生活支援装置においては、モーションポートレート画像作成手段は、通話時における近親者の感性度合を自動的に判定する感性制御技術手段を付加して有し、前記モーションポートレート画像作成手段は、前記感性制御技術手段により判定された感性度合に基づいてモーションポートレート顔画像を修正するようにされてなるのが好ましい。

【0016】

また、本発明の脳機能障害者生活支援装置においては、モーションポートレート画像作成手段は、動物顔画像作成手段とタッチパネル式表示入力部とを付加して有し、

20

前記動物顔画像作成手段は、動物顔画像加工指示部と、動物顔画像データ格納部と、動物顔画像データ抽出部と、動物顔画像演算部と、動物顔画像データ蓄積部と、動物顔画像出力部とを有し、

前記動物顔画像加工指示部は、前記タッチパネル式表示入力部に表示されている動物の顔へのタッチにตอบสนองして、前記タッチパネル式表示入力部に表示されている動物の顔画像の加工を指示するものとされ、

前記動物顔画像データ格納部は、前記タッチパネル式表示入力部に表示される動物の顔画像を識別番号を付与して格納するものとされ、

前記動物顔画像データ抽出部は、前記動物顔画像データ格納部に格納されている顔画像データから指定された顔画像データを抽出するものとされ、

30

前記動物顔画像演算部は、前記動物顔画像データ抽出部が抽出した動物の顔画像データに対し、予め規定されている複数の基本表情を任意の割合で混合するという画像処理して動物の顔のモーションポートレート画像を作成するものとされ、

前記動物顔画像データ蓄積部は、前記動物顔画像演算部が作成した動物の顔のモーションポートレート画像を逐次蓄積するものとされ、

前記動物顔画像出力部は、前記動物顔画像データ蓄積部に蓄積された動物の顔のモーションポートレート画像を適宜間隔で前記タッチパネル式表示入力部に出力するものとされてなるのが好ましい。

40

【0017】

しかして、本発明の脳機能障害者生活支援装置は、例えばロボットに配設される。

【0018】

その場合、ロボットが走行ロボットとされてなるのが好ましく、またロボットが接触式センサと、該センサからの接触信号にตอบสนองして動作する動作部を有してなるのも好ましい。

【0019】

また、ロボットが表示された動物の顔画像がタッチされると動作する可動体を有してなるのも好ましい。

【発明の効果】

【0020】

本発明は、前記の如く構成されているので、脳機能障害者のベッド上やベッド上のテーブルに載置することができ、脳機能障害者がベッドに居ながらにして近親者との対話を楽しむなどして生活の質を向上できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態1に係る脳機能障害者生活支援装置のブロックである。

【図2】同脳機能障害者生活支援装置のモーションポートレート画像作成手段の機能ブロック図である。

10

【図3】本発明の実施形態2に係る同脳機能障害者生活支援装置のモーションポートレート画像作成手段の機能ブロック図である。

【図4】同脳機能障害者生活支援装置の待ち受け画面を示す図である。

【図5】本発明の実施形態3に係る脳機能障害者生活支援装置のブロックである。

【図6】通常のモーションポートレート画像を示す図である。

【図7】感性制御技術により喜びを強調したモーションポートレート画像を示す図である。

【図8】感性制御技術により目の喜びを強調したモーションポートレート画像を示す図である。

【図9】感性制御技術により口の喜びを強調したモーションポートレート画像を示す図である。

20

【図10】本発明の実施形態4に係る脳機能障害者生活支援装置のモーションポートレート画像作成手段のブロックである。

【図11】本発明の実施形態5に係る脳機能障害者生活支援装置のブロックである。

【図12】同実施形態の動物顔画像加工手段のブロック図である。

【図13】本発明の応用例1のブロックである。

【図14】同応用例1の要部概略図である。

【図15】同応用例のロボットのブロック図である。

【図16】同応用例1のロボットコントローラのブロック図である。

【図17】本発明の応用例2の概略図である。

30

【図18】本発明の変形例の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施形態に基づいて説明するが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではない。

【0023】

実施形態1

本発明の実施形態1に係る脳機能障害者生活支援装置(以下、単に支援装置という)を図1に概略図で示す。

【0024】

支援装置LSは、図1に示すように、通話機能を有するタッチパネル式表示入力部(以下、単に表示入力部という)TPを備えたタブレット端末(以下、単に端末という)に、モーションポートレート画像を作成するモーションポートレート画像作成手段10を構築してなるものとされる。

40

【0025】

ここで、モーションポートレート画像とは、二次元画像データを演算処理して作成される擬似三次元画像をいう。より具体的には、幾つかの基本表情、例えば32の基本表情を任意の割合で混合することにより、様々な表情として作成された擬似三次元画像をいう。

【0026】

モーションポートレート画像作成手段10は、図2に示すように、脳機能障害高齢者の家

50

族などの近親者(以下、近親者で代表する)の電話番号を格納する電話番号格納部 1 1 と、受信した電話番号から当該近親者を特定する近親者特定部 1 2 と、近親者の顔の二次元画像データを格納する二次元顔画像データ格納部 1 3 と、特定した近親者(以下、特定近親者という)の二次元顔画像データを抽出する二次元顔画像データ抽出部 1 4 と、想定対話時音声データ格納部 1 5 と、想定対話時音声データ選択部 1 6 と、選択された想定対話時音声データに基づいて二次元顔画像データを所定の処理基準により演算処理してモーションポートレート顔画像を作成する画像演算部 1 7 と、画像演算部 1 7 により作成されたモーションポートレート顔画像を蓄積する顔画像蓄積部 1 8 と、顔画像蓄積部 1 8 に蓄積された顔画像を所定のタイミングで順次出力する顔画像出力部 1 9 と、を有するものとされる。

10

【 0 0 2 7 】

想定対話時音声データ格納部 1 5 に格納される想定対話時音声データは、脳機能障害高齢者と電話で対話する可能性のある全ての近親者について事前に作成される。可能性のある近親者全員について音声データを作成するのは、作成されるモーションポートレート顔画像を対話の状況に応じた顔にできるだけ近づけるためである。

【 0 0 2 8 】

想定対話には、近況を尋ねるもの、誕生日を祝うもの、病気からの快復を喜ぶものなどが含まれる。また、想定対話に基づいて作成された想定対話時音声データは、想定対話時音声データ選択部 1 6 の選択の便宜のために当該近親者名が付されるとともに、適当な検索キーワードが付されて想定対話時音声データ格納部 1 5 に格納される。例えば、近況を尋ねるものにあつては、「近況」、誕生日を祝うものにあつては、「誕生日」、病気からの快復を喜ぶものにあつては、「病気」というような検索キーワードが付される。

20

【 0 0 2 9 】

想定対話時音声データ選択部 1 6 は、特定近親者名およびキーワードに基づいて特定近親者の想定対話時音声データ群から所望の想定対話時音声データを選択して抽出するものとされる。

【 0 0 3 0 】

次に、かかる構成とされたモーションポートレート画像作成手段 1 0 によるモーションポートレート顔画像の作成について説明する。

【 0 0 3 1 】

処理 1：受信した電話番号から通話の主を特定する。すなわち、近親者特定部 1 2 は、電話番号格納部 1 1 に格納されている電話番号を参照して電話の主を特定する。つまり、電話してきた近親者を特定する。

30

【 0 0 3 2 】

処理 2：特定近親者の顔画像データを抽出する。すなわち、二次元顔画像データ抽出部 1 4 は、二次元顔画像データ格納部 1 3 に格納されている二次元顔画像データから特定近親者の顔画像データを抽出する。

【 0 0 3 3 】

処理 3：特定近親者が話す最初の数フレーズからキーワードを抽出し、ついで抽出したキーワードに基づいて特定近親者の想定対話時音声データ群から該当する音声データを選択して抽出する。すなわち、想定対話時音声データ選択部 1 6 は、特定近親者が話す最初の数フレーズをサーチしてその中に含まれるキーワードを抽出し、ついで抽出したキーワードに基づいて想定対話時音声データ格納部 1 5 に格納されている特定近親者の想定対話時音声データ群から該当する音声データを選択して抽出する。

40

【 0 0 3 4 】

処理 4：抽出した音声データに基づいて抽出した二次元顔画像データに対して所定の演算処理をなしてモーションポートレート顔画像を作成する。すなわち、画像演算部 1 7 は、抽出された音声データに基づいて抽出された二次元画像データに対して予め規定されている幾つかの基本表情、例えば 3 2 の基本表情を任意の割合で混合するという画像処理をしてモーションポートレート顔画像を逐次作成する。

50

【 0 0 3 5 】

処理 5：逐次作成されたモーションポートレート顔画像を逐次蓄積する。すなわち、顔画像蓄積部 18 は、画像演算部 17 により逐次作成されたモーションポートレート顔画像を作成された順に記憶する。

【 0 0 3 6 】

処理 6：蓄積された顔画像を表示入力部 TP に作成された順に所定のタイミングで表示させる。すなわち、顔画像出力部 19 は、顔画像蓄積部 18 に蓄積されている顔画像を作成された順に表示入力部 TP に逐次出力する。この出力は、想定対話時音声データが音声として出力されると想定されるタイミングにマッチさせてなされるものとされる。というのは、そうすることにより、対話内容と表示される顔画像とのずれを少なくすることができるからである。

【 0 0 3 7 】

なお、かかる機能を有するモーションポートレート画像作成手段 10 は、端末に前記処理を実行できるようにプログラムを格納することにより実現される。

【 0 0 3 8 】

このように、本実施形態によれば、脳機能障害高齢者と近親者との電話による対話において、表示入力部 TP に表示される近親者の顔を対話内容にほぼマッチさせて変化させることができる。そのため、脳機能障害高齢者の脳機能の回復に貢献する度合いが大きい。

【 0 0 3 9 】

実施形態 2

本発明の実施形態 2 に係る支援装置 LS のモーションポートレート画像作成手段 20 を図 3 に機能ブロック図で示す。

【 0 0 4 0 】

実施形態 2 は、実施形態 1 を改変してなるものであって、実施形態 1 のモーションポートレート画像作成手段 10 の機能を拡張して、通話時の近親者の音声を選択的に録音して、当該近親者名およびキーワードを付与して音声データとして格納できるように実対話時音声データ格納部 21 を付加して拡張モーションポートレート画像作成手段 20 としてなるものとされ、格納された実対話時音声データは、後述する再生モードにおけるモーションポートレート顔画像作成時に音声データとして利用するものとされる。

【 0 0 4 1 】

ここで、通話時の近親者の音声を選択的に録音するのは、本発明者らの実験によって、脳機能障害高齢者は録音された通話によっても対話を十分に楽しめることが確認されたことによる。

【 0 0 4 2 】

このように、本実施形態によれば、モーションポートレート顔画像作成時に実際の通話時の音声データを利用しているので、対話内容にモーションポートレート顔画像が完全にマッチするという実施形態 1 では得られない効果が得られる。

v

【 0 0 4 3 】

次に、かかる構成とされた支援装置 LS による脳機能障害高齢者の生活支援について説明する。なお、以下において「直接モード」とは、支援装置 LS により脳機能障害高齢者が近親者と直接対話する態様をいい、「再生モード」とは、支援装置 LS に録音した近親者の通話内容を再現して対話する態様をいう。

【 0 0 4 4 】

事前準備

近親者の顔画像(顔画像データ)、近親者の顔アイコン、近親者の電話番号、および近親者の想定対話時音声データを支援装置 LS に格納する。

【 0 0 4 5 】

直接モードによる場合(実施形態 1 における使用態様)

【 0 0 4 6 】

10

20

30

40

50

手順 1 : 支援装置 L S を待つ受け状態とする。すなわち、表示入力部 T P に近親者の顔アイコンを表示させる。図 4 に待ち受け画面の一例を示す。図中、丸で囲まれた符号 A , B , C はそれぞれ近親者 A , B , C を表す。

【 0 0 4 7 】

手順 2 : 近親者からの着信があると、受信した電話番号から近親者を特定する。

【 0 0 4 8 】

手順 3 : 着信音を鳴らすとともに、特定近親者の顔アイコンを変化させて特定近親者からの電話であることを知らせる。例えば、顔アイコンをハイライトさせる。

【 0 0 4 9 】

手順 4 : 通話が始まると、特定近親者の顔画像を表示入力部 T P に大きく表示する。 10
例えば、特定近親者の顔画像ウインドウを開く。

【 0 0 5 0 】

手順 5 : 通話内容からキーワードを検出し、そのキーワードに基づいて想定対話時音声データを選択する。

【 0 0 5 1 】

手順 6 : 選択された音声データに基づいて表示されている顔画像を変化させる。つまり、その音声データに基づいてモーションポートレート顔画像を作成して表示入力部 T P に表示する。

【 0 0 5 2 】

手順 7 : 通話が終了すると、特定近親者の顔画像ウインドウを閉じて待ち受け画面に戻す 20
。

【 0 0 5 3 】

このように、直接モードによる場合は、近親者は脳機能障害高齢者と直接対話ができるので、脳機能障害高齢者が元気であることが確認できる。一方、脳機能障害者は、対話時に顔画像が対話の内容にほぼマッチして変化するので、対話時における脳への刺激の増大が図られて症状を改善することができる。

【 0 0 5 4 】

再生モードによる場合(実施形態 2 における使用態様)

【 0 0 5 5 】

手順 1 1 : 再生モードを起動する。この起動はタイマーを設定しておいて、設定された時刻になされてもよい。 30

【 0 0 5 6 】

手順 1 2 : 対話させる近親者を選択する。この選択は、例えば、表示されている近親者の顔画像をボタンとし、再生する近親者の顔画像をタッチすることによりなされる。

【 0 0 5 7 】

手順 1 3 : 選択された近親者の顔画像ウインドウを開く。

【 0 0 5 8 】

手順 1 4 : 選択した近親者の実対話時音声データ群から脳機能障害高齢者の状況にマッチした実対話時音声データを選択する。例えば、病気からの快復を喜ぶ「病気」のキーワードが付与された実対話時音声データを検索して選択する。 40

【 0 0 5 9 】

手順 1 5 : 選択された音声データに基づいて表示されている顔画像を変化させる。つまり、その音声データに基づいてモーションポートレート顔画像を作成して表示入力部 T P に表示する。

【 0 0 6 0 】

手順 1 6 : 実対話時音声データの再生が終了すると、選択した近親者の顔画像ウインドウを閉じて待ち受け画面に戻す。

【 0 0 6 1 】

このように、再生モードによる場合、近親者に負担をかけることなく、脳機能障害高齢者は対話により脳機能の活性化を図ることができる。 50

【 0 0 6 2 】

実施形態 3

本発明の実施形態 3 を図 5 にブロック図で示す。

実施形態 3 は、実施形態 1 および実施形態 2 を改変してなるものであって、モーションポートレート画像作成手段 1 0 , 2 0 に感性制御技術手段 3 0 を付加してなるものとされる。

【 0 0 6 3 】

ここで、感性制御技術とは、韻律情報からロバストな基本周波数を検出し、音声と情動と脳活動との整合性を確認しながら求めるパラメータにより、人の情動を 1 0 段階でマグニチュードを検知し、そこから感情レベル（感性度合）を自動的に付与する技術をいう。

10

【 0 0 6 4 】

しかして、本実施形態では、感性制御技術手段 3 0 から得られた感性度合に応じてモーションポートレート画像作成の際に、基本画像の混合割合を変化させてモーションポートレート画像を作成するものとされる。

【 0 0 6 5 】

図 6 に、通常のもーションポートレート画像を示す。図 7 に、感性制御技術手段 3 0 から得られた喜びの度合を基に、「喜び」を強調して作成されたモーションポートレート画像を対比して示す。

【 0 0 6 6 】

この場合、混合割合を適宜調節することにより、図 8 に示すように「目の喜び」や、図 9

20

に示すように「口の喜び」を強調したモーションポートレート画像とすることもできる。

【 0 0 6 7 】

このように、本実施形態では、感性制御技術手段 3 0 により得られた感性度合により標準的なモーションポートレート画像を修正しているのので、作成された顔画像を通話中（録音再生におけるものも含む）の近親者の感情にマッチしたものとすることができる。

【 0 0 6 8 】

実施形態 4

本発明の実施形態 4 のモーションポートレート画像作成手段 1 0 を図 1 0 にブロック図で示す。

【 0 0 6 9 】

実施形態 4 は、実施形態 1 を改変してなるものであって、モーションポートレート画像作成手段 1 0 にバックグラウンドミュージック格納部（以下、BGM格納部という）4 0 を付加してなるものとされる。

30

【 0 0 7 0 】

BGM格納部 4 0 は、主として脳機能障害高齢者が若い頃に好きだった曲を格納するものとされ、格納された曲は通話時にバックグラウンドミュージックとして出力されるものとされる。この場合、通話してきた近親者は、バックグラウンドミュージックに合わせて歌うこともできる。また、歌に合わせてモーションポートレート顔画像が作成され、作成されたモーションポートレート顔画像は表示入力部 T P に表示されるようにされてもよい。

【 0 0 7 1 】

このように、本実施形態によれば、通話してきた近親者は、脳機能障害高齢者が若い頃に好きだったバックグラウンドミュージックに合わせて歌うことができ、しかもその歌に合わせてモーションポートレート顔画像を作成することができるので、脳機能障害者の脳機能の回復を促進することができる。

40

【 0 0 7 2 】

実施形態 5

本発明の実施形態 5 を図 1 1 にブロック図で示す。

【 0 0 7 3 】

実施形態 5 は、実施形態 2 を改変してなるものであって、動物顔画像加工手段 5 0 と表示切替手段 6 0 とを付加し、支援装置 L S にペット的機能を付与してなるものとされる。

50

【 0 0 7 4 】

動物顔画像加工手段 5 0 は、動物の二次元顔画像を画像処理してモーションポートレート顔画像とするものであって、図 1 2 に示すように、動物顔加工指示部 5 1 と、動物顔画像データ格納部 5 2 と、動物顔画像データ抽出部 5 3 と、動物顔画像演算部 5 4 と、動物顔画像蓄積部 5 5 と、動物顔画像出力部 5 6 とを含むものとされる。

【 0 0 7 5 】

動物顔加工指示部 5 1 は、例えば表示入力部 T P に表示されている動物の顔へのタッチに
 応答して、表示入力部 T P に表示されている動物の顔画像の加工を指示するものとされる
 。

【 0 0 7 6 】

動物顔画像データ格納部 5 2 は、表示入力部 T P に表示される動物の顔画像データを格納するものとされる。格納される顔画像データは、例えば脳機能障害高齢者が若い頃に飼っていた動物、例えば猫や犬の顔画像データとされる。また、顔画像データの格納は、動物顔画像データ抽出部 5 3 の抽出の便宜を考慮して識別番号を付して格納される。

【 0 0 7 7 】

動物顔画像データ抽出部 5 3 は、動物顔画像データ格納部 5 2 に格納されている動物の顔画像データから指定された顔画像データを抽出するものとされる。顔画像データの指定は、例えば介護者が識別番号を指定することによりなされる。

【 0 0 7 8 】

動物顔画像演算部 5 4 は、予め規定されている幾つかの基本表情、例えば 1 6 の基本表情を任意の割合で混合するという画像処理をし、動物の顔のモーションポートレート画像を逐次作成する。例えば、猫が笑っているような画像を作成する。

【 0 0 7 9 】

動物顔画像蓄積部 5 5 は、動物顔画像演算部 5 4 により逐次作成された動物の顔のモーションポートレート画像を逐次蓄積する。

【 0 0 8 0 】

動物顔画像出力部 5 6 は、動物顔画像蓄積部 5 5 に蓄積された動物の顔のモーションポートレート画像を適宜間隔で表示入力部 T P に出力する。例えば、一定間隔で出力する。

【 0 0 8 1 】

表示切替手段 6 0 は、入力に
 応答して、例えば近親者からの電話に
 応答して、表示入力部 T P に表示されている顔画像を近親者の顔画像に切り替えるものとされる。なお、表示入力部 T P に切替ボタンを表示しておき、切替ボタンがタッチされることにより、表示画面が切り替えられるようにされてもよい。

【 0 0 8 2 】

このように、本実施形態では、表示入力部 T P に動物、例えば脳機能障害者がかつて飼っていた猫などの顔を表示するとともに、そのモーションポートレート画像を表示するようにされているので、支援装置 L S の玩具化、例えばペットおもちゃ化することができ、脳機能障害者の脳機能改善に寄与する効果が大きくなる。

【 0 0 8 3 】

次に、本実施形態の支援装置 L S をロボットに組み込んだ応用例について説明する。

【 0 0 8 4 】

応用例 1

本発明の応用例を図 1 3 にブロック図で示し、図 1 4 に要部を概略図で示す。

【 0 0 8 5 】

ロボット R は、図 1 5 に示すように、下部 R L と上部 R U とからなるものとされ、スパーカー 1 4 0 と下部 R L に上部 R U を傾動させる傾動機構 1 5 0 とが設けられ、上部 R U に触覚センサ(接触式センサ) T S と、腕(動作部) 1 0 2 と、その腕 1 0 2 を動作させる腕動作機構 1 6 0 が設けられるとともに、支援装置 L S を収納する収納凹部 1 0 4 も設けられてなるものとされる。収納凹部 1 0 4 は、例えば正面中央部に設けられる。ここで、ロボット R の形態は、架空の動物に似せられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

スピーカー 1 4 0 は、本応用例ではステレオタイプとされている。

【 0 0 8 7 】

傾動機構 1 5 0 は、サーボモータ(図示省略)を中心的構成要素として備えてなるものとされ、例えば下部 R L の中央に設けられる。傾動機構 1 5 0 は、公知の傾動機構を好適に用いることができ、その構成に特に限定はない。例えば、サーボモータの回転軸に上部 R U 底部に下部 R L 側に突出させて設けられた傾動部材を係合することにより、回転軸を回動させて傾動させることができる。

【 0 0 8 8 】

触覚センサ T S は、例えば金属ワイヤからなる静電容量式タッチセンサとされ、上部 R U の適宜位置、例えば両脇に配設される。 10

【 0 0 8 9 】

腕 1 0 2 は右腕 1 0 2 R と左腕 1 0 2 L とを含むものとされる。また、腕動作機構 1 6 0 はサーボモータ(図示省略)を中心的構成要素として備えてなるものとされ、右腕 1 0 2 R を動作させる右腕動作機構 1 6 0 R と、左腕 1 0 2 L を動作させる左腕動作機構 1 6 0 L とを含む。腕動作機構 1 6 0 による腕 1 0 2 の動作は、本応用例では、腕 1 0 2 を上下に振るような動作とされる。かかる腕 1 0 2 の動作は、例えばサーボモータの回転軸を腕 1 0 2 の基端部と係合させることにより実現される。

【 0 0 9 0 】

ロボットコントローラ R C は、図 1 6 に示すように、入力部 1 7 1 と、メモリ 1 7 2 と 20、演算処理部 1 7 3 と、出力部 1 7 4 と、電源処理部 1 7 5 とを備えてなるものとされる。ロボットコントローラ R C は、具体的には、後述する機能を実現するためのプログラムが格納されたマイコンを中心に構成される。

【 0 0 9 1 】

入力部 1 7 1 には、支援装置 L S からの音声入力信号、触覚センサ T S からの検知信号が入力される。

【 0 0 9 2 】

メモリ 1 7 2 には、入力部 1 7 1 に入力された音声入力信号、触覚センサ T S からの検知信号、演算処理部 1 7 3 の演算処理に必要なデータなどが格納される。

【 0 0 9 3 】

演算処理部 1 7 3 は、スピーカー制御信号演算処理手段と、サーボモータ制御信号演算処理手段とを含むものとされる。 30

【 0 0 9 4 】

スピーカー制御信号演算処理手段は、音声入力信号に基づいて演算処理をしてスピーカーを制御する制御信号を生成するものとされる。

【 0 0 9 5 】

サーボモータ制御信号演算処理手段は、触覚センサ T S からの検知信号に基づいて演算処理をしてサーボモータの制御信号を生成するものとされる。

【 0 0 9 6 】

例えば、右側の触覚センサ T S がタッチされた場合には、右腕 1 0 2 R を動作させる右腕動作機構 1 6 0 R のサーボモータに右腕 1 0 2 R を上下に動かす制御信号を生成し、両方の触覚センサ T S がタッチされた場合には、右腕 1 0 2 R を動作させる右腕動作機構 1 6 0 R のサーボモータおよび左腕 1 0 2 L を動作させる左腕動作機構 1 6 0 L のサーボモータに右腕 1 0 2 R および左腕 1 0 2 L を同時に上下に動かす制御信号を生成し、左側の触覚センサ T S が上方に移動させられた場合には、傾動機構 1 5 0 のサーボモータに上部 R U を右側に傾動させる制御信号を生成する。 40

【 0 0 9 7 】

出力部 1 7 4 は、演算処理部 1 7 3 により生成された制御信号をスピーカー 1 4 0、サーボモータなどに出力するものとされる。

【 0 0 9 8 】

電源処理部 175 は、商用電源からの交流電流を処理してロボットコントローラ RC 内で必要とされる直流電流、スピーカー用直流電流、サーボモータ駆動電流を生成するものとされる。より具体的には、電源処理部 175 は、AC/DC コンバータおよび DC/DC コンバータを有して、100V の交流電流から 12V の直流電流を生成し、さらに 12V の直流電流(駆動電流)から 5V の直流電流(制御電流)などを生成するものとされる。

【0099】

このように、本応用例では支援装置 LS をロボット R に組み込んだ上に、ロボット R が脳機能障害高齢者の触覚センサ TS へのタッチに応じて反応するので、癒し効果が発生するとともにロボット R がペット的な役割も果たす、という支援装置 LS 単独では得られない効果も奏する。

10

【0100】

応用例 2

本発明の応用例 2 を図 17 に示す。応用例 2 は応用例 1 のロボット R を簡略化してなるものであって、ロボット R を箱状体とし、上辺部に耳状の可動体 E を配設してなるものとされる。

【0101】

耳状の可動体 E は、サーボモータ駆動とされ、ロボット R の正面中央に設けられた収納凹部に収納された支援装置 LS からの指令により動作するようにされている。例えば、根本を起点として左右方向に動くようにされている。

【0102】

支援装置 LS は、例えば実施形態 5 に係るものとされ、表示入力部 TP に表示されている動物の顔がタッチされることにより、耳状の可動体 E に対する動作指令が生成されるようにされている。

20

【0103】

このように、本応用例では、支援装置 LS の表示入力部 TP に表示されている動物の顔をタッチすることにより、耳状の可動体 E が左右方向に動くようにされているので、癒し効果が増大する。また、ロボット R が箱状体に簡素化されているので、その取扱いも容易となる。

【0104】

以上、本発明を実施形態を中心説明してきたが、本発明はかかる実施形態および応用例に限定されるものではなく、種々改変が可能である。

30

【0105】

例えば、支援装置 LS に脳機能障害高齢者が好きな歌を収録して、モーションポートレート画像作成手段 10 や拡張モーションポートレート画像作成手段 20 にフェイスシング(株式会社タカラトミー商品名)を搭載しておき、脳機能障害者が触覚センサ TS をタッチすると、近親者が曲に合わせて歌うような仕草をするようにされてもよい。こうすることにより、脳機能障害高齢者の機能回復がより一層促進される。

【0106】

また、図 18 に示すように、支援装置 LS は移動ロボット(走行ロボット)MR に搭載されるようにされてもよい。こうすることにより、脳機能障害高齢者の車椅子による移動の際にも近親者と電話による対話を楽しむことができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0107】

本発明は、介護産業やロボット産業に適用できる。

【符号の説明】

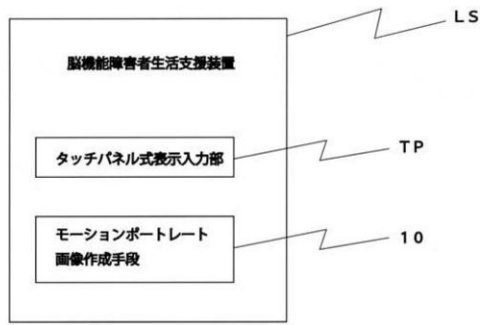
【0108】

LS	脳機能障害者生活支援装置
R	ロボット
E	可動体
RC	ロボットコントローラ

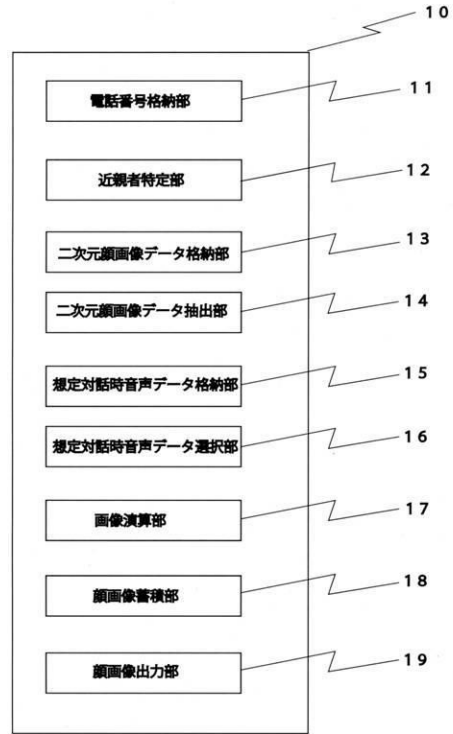
50

R L	下部	
R U	上部	
M S	移動ロボット、走行ロボット	
T P	タッチパネル式表示入力部	
T S	触覚センサ、接触式センサ	
1 0	モーションポートレート画像作成手段	
1 1	電話番号格納部	
1 2	近親者特定部	
1 3	二次元顔画像データ格納部	
1 4	二次元顔画像データ抽出部	10
1 5	想定対話時音声データ格納部	
1 6	想定対話時音声データ選択部	
1 7	画像演算部	
1 8	顔画像蓄積部	
1 9	顔画像出力部	
2 0	拡張モーションポートレート画像作成手段	
2 1	実対話時音声データ格納部	
3 0	感性制御技術手段	
4 0	バックグラウンドミュージック格納部	
5 0	動物顔画像加工手段	20
6 0	表示切替手段	
1 0 2	腕、動作部	
1 0 2 R	右腕	
1 0 2 L	左腕	
1 0 4	収納凹部	
1 4 0	スピーカー	
1 5 0	傾動機構	
1 6 0	腕動作機構	
1 6 0 R	右腕動作機構	
1 6 0 L	左腕動作機構	30
1 7 1	入力部	
1 7 2	メモリ	
1 7 3	演算処理部	
1 7 4	出力部	
1 7 5	電源処理部	

【図 1】



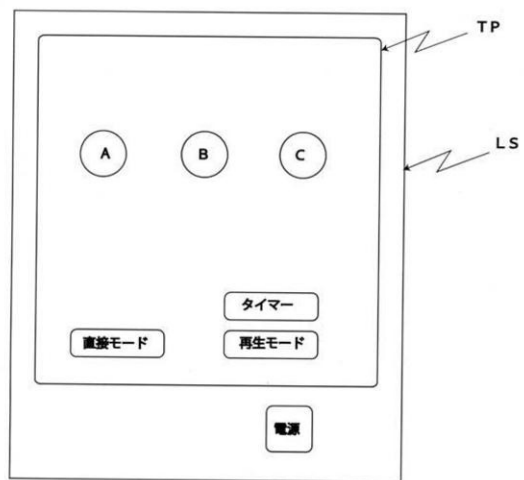
【図 2】



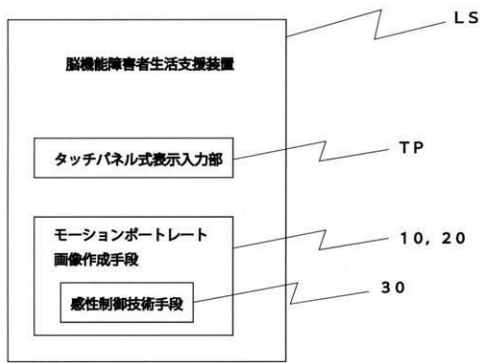
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



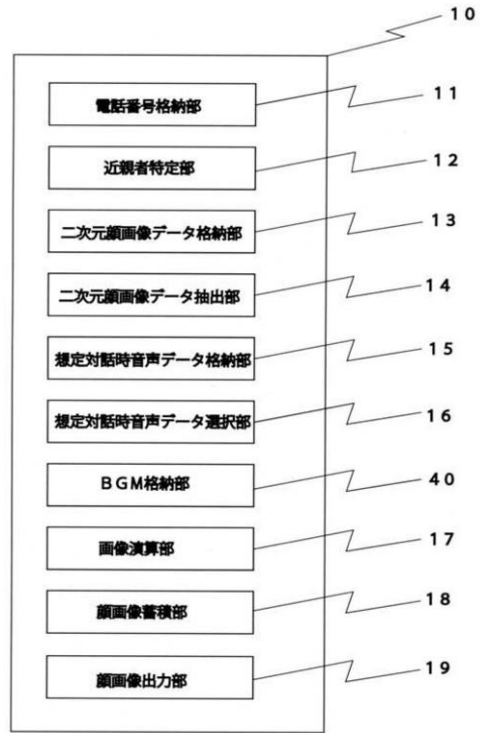
【 図 8 】



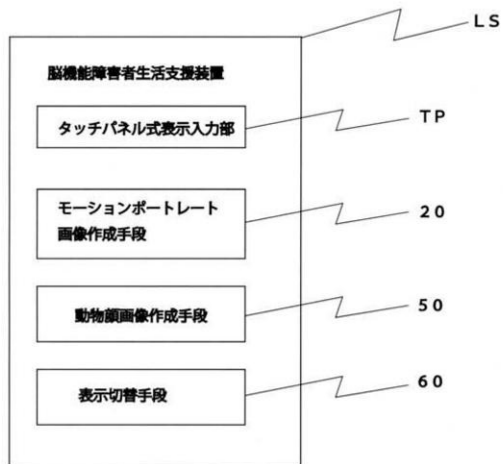
【図 9】



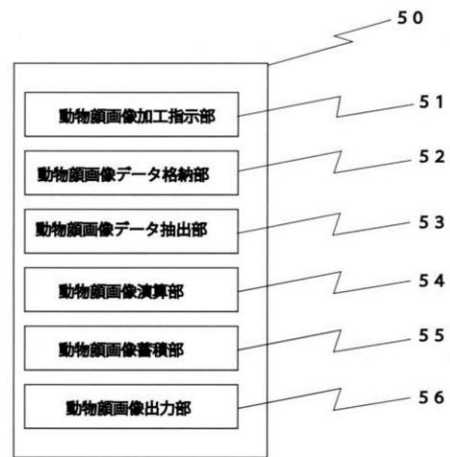
【図 10】



【図 11】

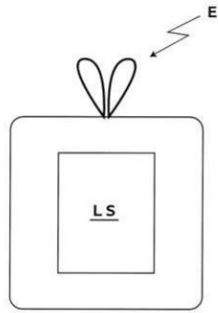


【図 12】

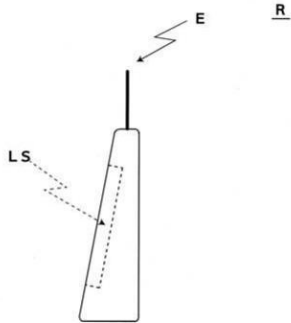


【 17 】

(a)

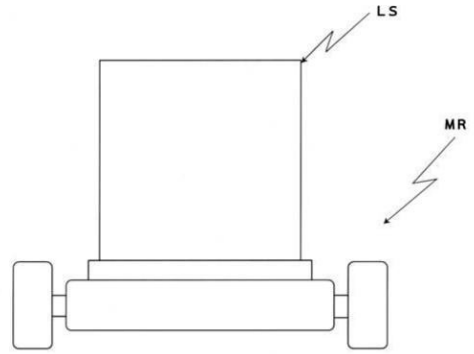


(b)

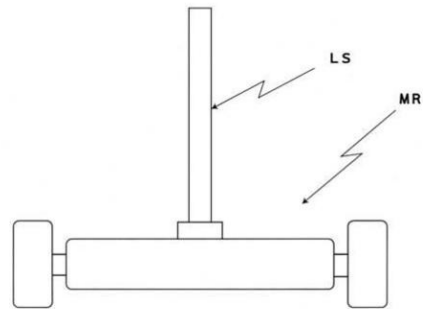


【 18 】

(a)



(b)



フロントページの続き

審査官 山口 賢一

- (56)参考文献 特開2005-208367(JP,A)
特開2014-072772(JP,A)
特開2014-095753(JP,A)
特開2004-164649(JP,A)
特開2009-033255(JP,A)
特開2004-214895(JP,A)
国際公開第1999/067067(WO,A1)
国際公開第2013/019402(WO,A1)
国際公開第2014/045676(WO,A1)
特開2012-174197(JP,A)
特開2009-009351(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61G 12/00
H04M 1/00
H04M 1/274