

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7293741号

(P7293741)

(45)発行日 令和5年6月20日(2023.6.20)

(24)登録日 令和5年6月12日(2023.6.12)

(51)国際特許分類

F I

A 6 3 B 69/00 (2006.01)

A 6 3 B 69/00

A

A 6 3 B 71/06 (2006.01)

A 6 3 B 71/06

T

請求項の数 12 (全18頁)

(21)出願番号	特願2019-44981(P2019-44981)	(73)特許権者	503246015
(22)出願日	平成31年3月12日(2019.3.12)		オムロンヘルスケア株式会社
(65)公開番号	特開2020-146161(P2020-146161 A)	(74)代理人	110002505
(43)公開日	令和2年9月17日(2020.9.17)		弁理士法人航栄事務所
審査請求日	令和4年2月25日(2022.2.25)	(72)発明者	伊藤 環
			京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内
		(72)発明者	鮫島 充
			京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内
		(72)発明者	山田 圭佑
			京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南 不動堂町8 0 1 番地 オムロン株式会社内
		審査官	槇 俊秋

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 姿勢改善支援装置、姿勢改善支援方法、及び姿勢改善支援プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子機器の表示部に表示される画像を閲覧している利用者又は電子機器の音出力部から出力される音を聴いている利用者の姿勢の情報を取得する姿勢取得部と、

前記利用者の姿勢の情報が、正しい姿勢の状態を表す予め決められた条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている画像の表示条件又は前記音出力部から出力されている音の出力条件を基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記表示条件又は前記出力条件を、前記基準状態に対して変化させた状態に制御する制御部と、を備える姿勢改善支援装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示位置に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている前記画像の表示位置を基準位置とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示位置を前記基準位置とは異なる位置に変更する姿勢改善支援装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示サイズに関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表

示されている前記画像の表示サイズを基準サイズとする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示サイズを前記基準サイズとは異なるサイズに変更する姿勢改善支援装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示姿勢に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている前記画像の表示姿勢を基準姿勢とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示姿勢を前記基準姿勢から回転させた姿勢に変更する姿勢改善支援装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示形状に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている前記画像の表示形状を基準形状とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示形状を前記基準形状とは異なる形状に変更する姿勢改善支援装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記音出力部は、第一音出力部と第二音出力部からなり、

前記出力条件は、前記第一音出力部から出力される前記音の音量と前記第二音出力部から出力される前記音の音量との差又は比に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記差又は前記比を基準値とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記差又は前記比を前記基準値とは異なる値に制御する姿勢改善支援装置。

20

【請求項 7】

請求項 1 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記音は、複数の音源からの音を含む音楽であり、

前記出力条件は、前記音出力部から出力される前記音楽に含まれる前記音源毎の音の音量のバランスに関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記複数の前記音源からの音をそれぞれ既定の音量にて前記音出力部から出力させる前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記複数の前記音源のうちの一部の音源からの音のみ音量を変更する姿勢改善支援装置。

30

【請求項 8】

請求項 7 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記一部の前記音源からの音のみ音量をゼロに変更する姿勢改善支援装置。

【請求項 9】

請求項 7 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記一部の前記音源からの音のみ音量を増加させる姿勢改善支援装置。

40

【請求項 10】

請求項 8 又は 9 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報に基づく前記利用者の重心の偏り方向に応じて、前記一部の前記音源を変更する姿勢改善支援装置。

【請求項 11】

電子機器の表示部に表示される画像を閲覧している利用者又は電子機器の音出力部から出力される音を聴いている利用者の姿勢の情報を取得する姿勢取得ステップと、

50

前記利用者の姿勢の情報が、正しい姿勢の状態を表す予め決められた条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている画像の表示条件又は前記音出力部から出力されている音の出力条件を基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記表示条件又は前記出力条件を、前記基準状態に対して変化させた状態に制御する制御ステップと、を備える姿勢改善支援方法。

【請求項 12】

電子機器の表示部に表示される画像を閲覧している利用者又は電子機器の音出力部から出力される音を聴いている利用者の姿勢の情報を取得する姿勢取得ステップと、

前記利用者の姿勢の情報が、正しい姿勢の状態を表す予め決められた条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている画像の表示条件又は前記音出力部から出力されている音の出力条件を基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記表示条件又は前記出力条件を、前記基準状態に対して変化させた状態に制御する制御ステップと、をコンピュータに実行させるための姿勢改善支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、姿勢改善支援装置、姿勢改善支援方法、及び姿勢改善支援プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

デスクワーク又は動画視聴時等の座位時の姿勢、或いは、ジョギング又はウォーキングの移動時の姿勢等は、正しい姿勢にて行うことが、身体的な負担を減らしたり、運動パフォーマンスを向上させたりする上で重要である。特許文献1-3には、人に装着されたセンサによってその人の姿勢を検出し、その人に通知することで、正しい姿勢となるよう支援するシステムが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2011-240047号公報

特開2015-058096号公報

特開2018-082770号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ユーザの姿勢を良好なものとするためには、ユーザの姿勢が正しい姿勢から外れている場合に、その状態を効果的にユーザに伝えることが必要である。特許文献1、2には、姿勢が所望の姿勢となっていない場合に報知音を鳴らすことでユーザに報知することが記載されている。しかし、報知音が鳴るだけでは、ユーザへの姿勢の改善の動機づけとしては弱い。特許文献3には、ユーザの動作をモデル化した姿勢モデルを表示することで、ユーザに姿勢を認識させている。しかし、姿勢モデルを見せるだけでは、ユーザへの姿勢の改善の動機づけとしては弱い。

【0005】

本発明の目的は、姿勢改善の動機づけを利用者に強く与えて、良好な姿勢の実現を支援する姿勢改善支援装置、姿勢改善支援方法、及び姿勢改善支援プログラムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1)

電子機器の表示部に表示される画像を閲覧している利用者又は電子機器の音出力部から出力される音を聴いている利用者の姿勢の情報を取得する姿勢取得部と、

前記利用者の姿勢の情報が、正しい姿勢の状態を表す予め決められた条件を満たす場合

10

20

30

40

50

には、前記表示部に表示されている画像の表示条件又は前記音出力部から出力されている音の出力条件を基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記表示条件又は前記出力条件を、前記基準状態に対して変化させた状態に制御する制御部と、を備える姿勢改善支援装置。

【0007】

(1)によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない状態では、画像の表示条件又は音の出力条件が基準状態から変化した状態に制御されるため、例えば、画像を閲覧する利用者又は音を聞いている利用者に不快感を与えることが可能となる。そのため、この不快感を解消すべく、利用者が自然に姿勢を改善することが期待でき、姿勢改善の動機づけを強く利用者に与えることができる。また、利用者は、この基準状態からの変化によって姿勢の改善の必要性を直感的に把握できると共に、画像の表示条件又は音の出力条件が基準状態に戻るよう姿勢を変えるだけで、姿勢が条件を満たす状態を実現することができる。

10

【0008】

(2) (1)記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示位置に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている前記画像の表示位置を基準位置とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示位置を前記基準位置とは異なる位置に変更する姿勢改善支援装置。

20

【0009】

(2)によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、表示部に表示されている画像の表示位置が、基準位置と異なる位置に変更される。このため、基準位置が例えば利用者の定めた位置であれば、画像の表示位置がこの基準位置からずれたことによる不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0010】

(3) (1)記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示サイズに関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている前記画像の表示サイズを基準サイズとする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示サイズを前記基準サイズとは異なるサイズに変更する姿勢改善支援装置。

30

【0011】

(3)によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、表示部に表示されている画像の表示サイズが、基準サイズと異なるサイズに変更される。このため、基準サイズが例えば利用者の定めたサイズであれば、画像の表示サイズがこの基準サイズから変更されたことによる不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0012】

40

(4) (1)記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示姿勢に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている前記画像の表示姿勢を基準姿勢とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示姿勢を前記基準姿勢から回転させた姿勢に変更する姿勢改善支援装置。

【0013】

(4)によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、表示部に表示されている画像の表示姿勢が、基準姿勢から回転した状態に変更される。このため、基準姿勢が例えば利用者の定めた姿勢であれば、

50

画像の表示姿勢がこの基準姿勢から変更されたことによる不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0014】

(5) (1) 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記表示条件は、前記画像の表示形状に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている前記画像の表示形状を基準形状とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記画像の表示形状を前記基準形状とは異なる形状に変更する姿勢改善支援装置。

【0015】

(5) によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、表示部に表示されている画像の形状が、基準形状から変形される。このため、基準形状が例えば利用者の定めた形状であれば、画像の形状がこの基準形状から変更されたことによる不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0016】

(6) (1) 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記音出力部は、第一音出力部と第二音出力部からなり、

前記出力条件は、前記第一音出力部から出力される前記音の音量と前記第二音出力部から出力される前記音の音量との差又は比に関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記差又は前記比を基準値とする前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記差又は前記比を前記基準値とは異なる値に制御する姿勢改善支援装置。

【0017】

(6) によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、音出力部から出力されている音のバランスを崩すことができる。このため、音の出力バランスが変更されたことによる不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0018】

(7) (1) 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記音は、複数の音源からの音を含む音楽であり、

前記出力条件は、前記音出力部から出力される前記音楽に含まれる前記音源毎の音の音量のバランスに関するものであり、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たす場合には、前記複数の前記音源からの音をそれぞれ既定の音量にて前記音出力部から出力させる前記基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記複数の前記音源のうちの一部の音源からの音のみ音量を変更する姿勢改善支援装置。

【0019】

(7) によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、音出力部から出力されている特定音源からの音のみが大きく聞こえすぎたり、小さく聞こえたりする。このため、この音の増減による不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0020】

(8) (7) 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記一部の音源からの音のみ音量をゼロに変更する姿勢改善支援装置。

【0021】

10

20

30

40

50

(8) によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、音出力部から出力されている音の一部が聞こえなくなる。このため、音の欠如による音のバランスの崩れによって不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0022】

(9) (7) 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記一部の前記音源からの音のみ音量を増加させる姿勢改善支援装置。

【0023】

(9) によれば、利用者の姿勢が条件を満たしていない場合には、利用者の姿勢が条件を満たしている場合に対して、音出力部から出力されている音の一部が大きくなる。このため、音の増大による音のバランスの崩れによって不快感を利用者に与えることができ、この不快感を解消すべく利用者が姿勢改善を行うことが強く期待できるようになる。

【0024】

(10) (8) 又は (9) 記載の姿勢改善支援装置であって、

前記制御部は、前記利用者の姿勢の情報に基づく前記利用者の重心の偏り方向に応じて、前記一部の前記音源を変更する姿勢改善支援装置。

【0025】

(10) によれば、姿勢をどのようにすれば条件を満たすことができるのかを、利用者に直感的に認識させることができる。

【0026】

(11)

電子機器の表示部に表示される画像を閲覧している利用者又は電子機器の音出力部から出力される音を聴いている利用者の姿勢の情報を取得する姿勢取得ステップと、

前記利用者の姿勢の情報が、正しい姿勢の状態を表す予め決められた条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている画像の表示条件又は前記音出力部から出力されている音の出力条件を基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記表示条件又は前記出力条件を、前記基準状態に対して変化させた状態に制御する制御ステップと、を備える姿勢改善支援方法。

【0027】

(12)

電子機器の表示部に表示される画像を閲覧している利用者又は電子機器の音出力部から出力される音を聴いている利用者の姿勢の情報を取得する姿勢取得ステップと、

前記利用者の姿勢の情報が、正しい姿勢の状態を表す予め決められた条件を満たす場合には、前記表示部に表示されている画像の表示条件又は前記音出力部から出力されている音の出力条件を基準状態に制御し、前記利用者の姿勢の情報が前記条件を満たしていない場合には、前記表示条件又は前記出力条件を、前記基準状態に対して変化させた状態に制御する制御ステップと、をコンピュータに実行させるための姿勢改善支援プログラム。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、姿勢改善の動機づけを利用者に強く与えて、良好な姿勢の実現を支援する姿勢改善支援装置、姿勢改善支援方法、及び姿勢改善支援プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】 姿勢改善支援システム100の概略構成を示す模式図である。

【図2】 図1に示す姿勢改善支援システム100の制御部21の機能ブロックを示す図である。

【図3】 図1に示す表示部22を模式的に示す図である。

【図4】 表示部22に表示されている画像の表示形態の変化例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図５】表示部２２に表示されている画像の表示形態の別の変化例を示す図である。

【図６】表示部２２に表示されている画像の表示形態の更に別の変化例を示す図である。

【図７】図１に示す姿勢改善支援システム１００の変形例である姿勢改善支援システム２００の概略構成を示す模式図である。

【図８】図７に示す姿勢改善支援システム２００の制御部３１の機能ブロックを示す図である。

【図９】図８に示す音出力制御部３１Ｂによる出力条件の変更内容を説明するための模式図である。

【図１０】図８に示す音出力制御部３１Ｂによる出力条件の変更内容の別の例説明するための模式図である。

【図１１】図８に示す音出力制御部３１Ｂによる出力条件の変更内容の更に別の例を説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

【００３０】

（実施形態の姿勢改善支援システムの概要）

実施形態の姿勢改善支援システムは、利用者の姿勢が身体に負担の少ない良好な姿勢（以下、美姿勢という）となるように支援を行うものである。姿勢改善支援システムに含まれる姿勢改善支援装置は、利用者の姿勢を、利用者に装着された動き検出センサの出力情報や、利用者の撮像画像等に基づいて判定する。そして、姿勢改善支援装置は、判定した利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合には、その利用者が観察中の表示部に、画像を通常の表示形態にて表示させる。

【００３１】

一方、姿勢改善支援装置は、判定した利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合には、その利用者が観察中の表示部に表示されていた画像の位置、サイズ、傾き、又は形状等を変更する。例えば、利用者の姿勢が美姿勢から遠ざかると、表示部の中央に表示されていた画像が左右に移動したり、その画像が回転したり、その画像が大きくなったり、その画像が小さくなったり、その画像の形状が矩形から菱形に変化したり、といった画像の表示形態の変化が生じる。これにより、この画像を閲覧している利用者に不快感を与えることが可能となる。そのため、この不快感を解消すべく、利用者が自然に姿勢を改善するよう努力することが期待でき、姿勢改善の動機づけを強く利用者に与えることができる。

【００３２】

（実施形態の姿勢改善支援システムの具体的構成）

図１は、姿勢改善支援システム１００の概略構成を示す模式図である。図１に示す姿勢改善支援システム１００は、姿勢判定用センサユニット１０と、電子機器２０と、を備える。

【００３３】

姿勢判定用センサユニット１０は、電子機器２０の利用者の身体（例えば腰等）に装着されて使用されるものであり、この利用者の姿勢を判定するために必要な利用者の動き（例えば身体の重心の動き等）に関する情報を出力する。

【００３４】

姿勢判定用センサユニット１０は、図１の例では、加速度センサ１１と、角速度センサ１２と、を含む。加速度センサ１１によって検出された情報と、角速度センサ１２によって検出された情報は、図示省略の通信インタフェースを介して、電子機器２０に送信される。

【００３５】

電子機器２０は、例えば、スマートフォン、タブレット型端末、パーソナルコンピュータ、又はテレビ等である。具体的には、電子機器２０は、制御部２１と、表示部２２と、姿勢判定用センサユニット１０と接続するための通信インタフェース（図示省略）と、を備える。

10

20

30

40

50

【0036】

制御部21は、CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、及びROM (Read Only Memory)等を含み、プログラムにしたがって電子機器20の統括制御等を行う。制御部21のROMには、姿勢改善支援プログラムを含むプログラムが記憶されている。

【0037】

表示部22は、液晶表示パネル又は有機EL (electro-luminescence) 表示パネル等の画像を表示可能なデバイスである。なお、表示部22は、制御部21と接続可能であれば、電子機器20に内蔵されていなくてもよく、電子機器20の外部に設けられたものであってもよい。

10

【0038】

(制御部21の機能)

図2は、図1に示す姿勢改善支援システム100の制御部21の機能ブロックを示す図である。制御部21のCPUは、ROMに記憶された上記の姿勢改善支援プログラムを実行することにより、姿勢取得部21A及び表示制御部21Bとして機能する。

【0039】

姿勢取得部21Aは、姿勢判定用センサユニット10の加速度センサ11及び角速度センサ12から受信した検出情報に基づいて、姿勢判定用センサユニット10が装着された利用者の姿勢を判定することで、利用者の姿勢の情報を取得する。

【0040】

20

なお、利用者の姿勢として座位の姿勢を判定するのであれば、例えば、着座した利用者を撮像可能な撮像部を用意し、この撮像部による利用者の撮像画像を姿勢取得部21Aが取得し、姿勢取得部21Aがこの撮像画像を解析することで、利用者の座位姿勢を判定することも可能である。また、姿勢判定用センサユニット10に、加速度センサ11及び角速度センサ12の検出情報又は上記の撮像画像に基づいて利用者の姿勢を判定するプロセッサを設けておき、ここで判定された姿勢の情報を、姿勢取得部21Aが取得する構成としてもよい。

【0041】

表示制御部21Bは、姿勢取得部21Aにより取得された利用者の姿勢が、予め決められた条件(上述した美姿勢となる条件)を満たすか否かを判定し、その判定結果に基づいて、表示部22に表示されている画像の表示条件を制御する。

30

【0042】

美姿勢となる条件とは、例えば、利用者の重心の左右方向への偏り量が予め決められた第一閾値以下(好ましくはゼロ)となることと、利用者の重心の前後方向への偏り量が予め決められた第二閾値以下(好ましくはゼロ)となること、の一方又は両方をいう。

【0043】

表示部22に表示されている画像の表示条件とは、画像の表示位置、画像の表示サイズ、画像の表示形状、又は画像の表示姿勢等のことをいう。

【0044】

電子機器20では、制御部21のCPUが姿勢改善支援プログラムを実行している状態であっても、表示部22に、姿勢改善支援プログラムとは無関係の画面を表示させることが可能である。具体的には、利用者は、姿勢判定用センサユニット10を身体に装着し、電子機器20にて姿勢改善支援プログラムを実行した後は、制御部21のROMに格納されている他のアプリケーションプログラムを実行して、例えば、表示部22にて写真の閲覧を行ったり、表示部22にて動画を視聴したり、表示部22にて文書作成を行ったりすることが可能である。

40

【0045】

表示制御部21Bは、こういった他のアプリケーションプログラムによって表示部22に表示されている画像を、姿勢取得部21Aにより取得された利用者の姿勢が上記条件を満たす場合には、そのアプリケーションプログラムによって決められた表示条件にて表示

50

させ（このときの表示条件を基準状態と定義する）、利用者の姿勢が上記条件を満たさない場合には、そのアプリケーションプログラムによって決められた表示条件とは異なる表示条件にて表示させる。

【0046】

図3は、図1に示す表示部22を模式的に示す図である。表示部22は、矩形的表示領域22Aを有している。図3の下段には、表示領域22Aの全体に画像IMが表示された例が示されている。

【0047】

（画像の表示条件の変化の第一の例）

図4は、表示部22に表示されている画像の表示形態の変化例を示す図である。図4に示す表示形態DS0は、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合の表示形態を示している。利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合には、表示形態DS0に示すように、上述した他のアプリケーションプログラムによって決められた位置（基準位置）に画像IMが表示されている。

10

【0048】

図4に示す表示形態DS1、表示形態DS2、表示形態DS3、及び表示形態DS4は、それぞれ、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合の表示形態を示している。

【0049】

表示形態DS1は、利用者の重心の右方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS1においては、画像IMが、表示形態DS0に対して右方向に移動されており、この移動によってあいた表示領域22Aには、画像の非表示領域MGが形成されている。

20

【0050】

表示形態DS2は、利用者の重心の左方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS2においては、画像IMが、表示形態DS0に対して左方向に移動されており、この移動によってあいた表示領域22Aには、画像の非表示領域MGが形成されている。

【0051】

表示形態DS3は、利用者の重心の前方向への偏り量が第二閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS3においては、画像IMが、表示形態DS0に対して縮小して表示されており、この縮小によってあいた表示領域22Aには、画像の非表示領域MGが形成されている。

30

【0052】

表示形態DS4は、利用者の重心の後ろ方向への偏り量が第二閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS4においては、画像IMが、表示形態DS0に対して拡大して表示されており、画像IMの全体が確認できない状態となっている。

【0053】

（画像の表示条件の変化の第二の例）

図5は、表示部22に表示されている画像の表示形態の変化例を示す図である。図5に示す表示形態DS0は、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合の表示形態を示している。図5の例では、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合には、表示形態DS0に示すように、上述した他のアプリケーションプログラムや利用者によって決められた姿勢（基準姿勢）にて、表示領域22Aよりも小さい画像IMが表示されている。表示領域22Aのうち、画像IMを除く部分は、画像の非表示領域MGとなっている。この基準姿勢は、図5の例では、表示領域22Aの直交する2辺と画像IMの直交する2辺とが平行となる姿勢である。

40

【0054】

図5に示す表示形態DS1、表示形態DS2、表示形態DS3、及び表示形態DS4は、それぞれ、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合の表示形態を示している。

【0055】

50

表示形態DS1は、利用者の重心の右方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS1においては、画像IMが、表示形態DS0に対して右回りに回転されており、その表示姿勢が変更されている。

【0056】

表示形態DS2は、利用者の重心の左方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS2においては、画像IMが、表示形態DS0に対して左回りに回転されており、その表示姿勢が変更されている。

【0057】

表示形態DS3は、利用者の重心の前方向への偏り量が第二閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS3においては、画像IMが、表示形態DS0に対して奥行き方向に傾いた形状に変更されて、その表示形状が変更されている。

10

【0058】

表示形態DS4は、例えば、利用者の重心の後ろ方向への偏り量が第二閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS4においては、画像IMが、表示形態DS0に対して手前方向に傾いた形状に変更されて、その表示形状が変更されている。

【0059】

(画像の表示条件の変化の第三の例)

図6は、表示部22に表示されている画像の表示形態の変化例を示す図である。図6に示す表示形態DS0は、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合の表示形態を示している。図6の例では、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合には、表示形態DS0に示すように、上述した他のアプリケーションプログラムによって決められた位置(表示領域22Aの中心)に、表示領域22Aよりも小さい矩形の画像IMが表示されている。表示領域22Aのうち、画像IMを除く部分は、画像の非表示領域MGとなっている。

20

【0060】

図6に示す表示形態DS1及び表示形態DS2は、それぞれ、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合の表示形態を示している。

【0061】

表示形態DS1は、利用者の重心の右方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS1においては、画像IMにおける表示領域22Aの短辺に平行な2辺が、表示形態DS0に対し右方向に傾いた状態となっており、その表示形状が変更されている。

30

【0062】

表示形態DS2は、利用者の重心の左方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の表示形態を示している。表示形態DS2においては、画像IMにおける表示領域22Aの短辺に平行な2辺が、表示形態DS0に対し左方向に傾いた状態となっており、その表示形状が変更されている。

【0063】

(姿勢改善支援システム100の効果)

以上のように、姿勢改善支援システム100によれば、表示部22を観察している利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合には、図4、図5、又は図6に例示したように、表示部22に表示されている画像の表示形態が、表示形態DS0から変更されることで、この画像の視認性を低下させることができる。この結果、利用者は画像の表示形態の変化によって不快感を持つため、この不快感を解消すべく、自身の姿勢を改善して、画像の表示形態を元に戻すよう努力することになる。したがって、利用者に対し、姿勢改善のための動機づけを強く与えることができ、利用者の姿勢を良好なものに維持することが可能になる。

40

【0064】

特に、図4の表示形態DS1及び表示形態DS2、図5の表示形態DS1～DS4、又は、図6の表示形態DS1及び表示形態DS2のように、利用者の重心の偏っている方向

50

と、画像の表示形態の変化（表示位置の移動方向、画像の回転方向、画像の変形方向）の方向とをリンクさせておくことで、利用者は、どの方向に重心を移動させれば画像が元に戻るのかを直感的に知ることができる。このため、単純に報知音によって姿勢が悪いことを知らせる従来と比較すると、姿勢の改善すべき内容を直感的に知ることができ、姿勢改善に役立てることができる。

【0065】

（変形例）

図7は、図1に示す姿勢改善支援システム100の変形例である姿勢改善支援システム200の概略構成を示す模式図である。図7に示す姿勢改善支援システム200は、電子機器20が電子機器30に置換された点を除いては、姿勢改善支援システム100と同じ構成である。

10

【0066】

電子機器30は、例えば、音楽プレーヤ、ラジオ、スマートフォン、タブレット型端末、パーソナルコンピュータ、又はテレビ等である。具体的には、電子機器30は、制御部31と、音出力用インタフェース32と、姿勢判定用センサユニット10と接続するための通信インタフェース（図示省略）と、を備える。電子機器30は、姿勢判定用センサユニット10を装着した利用者によって使用される。

【0067】

制御部31は、CPU、RAM、及びROM等を含み、プログラムにしたがって電子機器30の統括制御等を行う。制御部31のROMには、姿勢改善支援プログラムを含むプログラムが記憶されている。

20

【0068】

音出力用インタフェース32は、右耳用イヤホン及び左耳用イヤホンを有するステレオイヤホン又はヘッドホン、モノラルスピーカ、ステレオスピーカ等の音出力部と、無線又は有線によって接続するためのインタフェースである。

【0069】

図8は、図7に示す姿勢改善支援システム200の制御部31の機能ブロックを示す図である。制御部31のCPUは、ROMに記憶された上記の姿勢改善支援プログラムを実行することにより、姿勢取得部31A及び音出力制御部31Bとして機能する。姿勢取得部31Aの機能は、図2の姿勢取得部21Aと同じであるため説明を省略する。

30

【0070】

電子機器30では、制御部31のCPUが姿勢改善支援プログラムを実行している状態であっても、音出力用インタフェース32を介して、ROMに記憶されている音楽を、スピーカ又はイヤホン等から出力させることが可能である。具体的には、利用者は、姿勢判定用センサユニット10を身体に装着し、電子機器30にて姿勢改善支援プログラムを実行した後は、制御部31のROMに格納されている音楽再生用のアプリケーションプログラムを実行して、音出力用インタフェース32と接続されたスピーカ、イヤホン、又はヘッドホンを用いて、音楽を聴くことが可能である。

【0071】

音出力制御部31Bは、姿勢取得部31Aにより取得された利用者の姿勢が、上記の条件（上述した美姿勢となる条件）を満たすか否かを判定し、その判定結果に基づいて、音出力用インタフェース32と接続されているスピーカ、イヤホン、又はヘッドホン等の音出力部から出力されている音の出力条件を制御する。

40

【0072】

音の出力条件とは、例えば、音出力用インタフェース32と接続されている音出力部がステレオイヤホンやヘッドホンであれば、右耳用イヤホンから出力させる音の音量と左耳用イヤホンから出力させる音の音量とのバランス（この2つの音量の差の絶対値、又は、この2つの音量の比）のことを言う。

【0073】

また、音の出力条件とは、例えば、音出力用インタフェース32と接続されているイヤ

50

ホンやスピーカ等の音出力部から出力させる音の内容であってもよい。具体的には、音出力部から出力されている音が、複数の音源（楽器、人の声等の音源）からの音を含む場合に、どの音源からの音を出力させるかを規定したり、どの音源からの音をどの音量にて出力させるかを規定したりする条件である。

【0074】

音出力制御部31Bは、こういった音楽再生アプリケーションプログラムによって音出力部から出力されている音を、姿勢取得部31Aにより取得された利用者の姿勢が上記条件を満たす場合には、その音楽再生アプリケーションプログラムや利用者によって決められた出力条件にて出力させ（このときの出力条件を基準状態と定義する）、利用者の姿勢が上記条件を満たさない場合には、その音楽再生アプリケーションプログラムや利用者によって決められた出力条件とは異なる出力条件にて出力させる。

10

【0075】

（音の出力条件の変化の第一の例）

図9は、図8に示す音出力制御部31Bによる出力条件の変更内容を説明するための模式図である。図9は、音出力部がステレオイヤホン、ステレオスピーカ、又はステレオヘッドホン等の2つの音出力部を有するものである場合を例にしている。

【0076】

図9に示す出力形態OP1は、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合の音出力部からの音の出力状態を示している。図9に示す出力形態OP2及び出力形態OP3は、それぞれ、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合の音出力部からの音の出力状態を示している。

20

【0077】

出力形態OP1においては、音出力部における右耳用の第一音出力部から出力される音の音量Routと、音出力部における左耳用の第二音出力部から出力される音の音量Loutとは、音楽再生アプリケーションプログラム又は利用者による設定によって決められた同じ値となっている。つまり、音量Routと音量Loutとの差はゼロ（基準値）となっている。換言すると、音量Routと音量Loutの比（ $= Rout / Lout$ ）は“1”（基準値）となっている。

【0078】

出力形態OP2は、利用者の重心の右方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の状態を示している。出力形態OP2においては、第一音出力部から出力される音の音量Routのみが、出力形態OP1のときと比較して低下されている。つまり、音量Routと音量Loutとの差はゼロよりも十分に大きくなっている。換言すると、音量Routと音量Loutの比（ $= Rout / Lout$ ）は“1”よりも十分に小さくなっている。これにより、利用者は、音の左右バランスが均等であった状態から、音の左右バランスが崩れた状態に変化することで違和感を覚えることになる。

30

【0079】

出力形態OP3は、利用者の重心の左方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の状態を示している。出力形態OP3においては、第二音出力部から出力される音の音量Loutのみが、出力形態OP1のときと比較して低下されている。つまり、音量Routと音量Loutとの差はゼロよりも十分に大きくなっている。換言すると、音量Routと音量Loutの比（ $= Rout / Lout$ ）は“1”よりも十分に大きくなっている。これにより、利用者は、音の左右バランスが均等であった状態から、音の左右バランスが崩れた状態に変化することで違和感を覚えることになる。

40

【0080】

（音の出力条件の変化の第二の例）

図10は、図8に示す音出力制御部31Bによる出力条件の変更内容の別の例説明するための模式図である。図10は、音出力部から出力されている音が、複数の音源からの音を含むもの（具体的には、楽器の音とボーカルの歌声とを含む音楽）であることを前提としている。

50

【0081】

図10に示す出力形態OP1は、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合の音出力部からの音の出力状態を示している。図10に示す出力形態OP2及び出力形態OP3は、それぞれ、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合の音出力部からの音の出力状態を示している。

【0082】

出力形態OP1においては、音出力部から出力される音楽が、その音楽に含まれる全ての音源からの音（音源S1からの音（楽器の音）と、音源S2からの音（ボーカルの声））を含む状態となっている。また、音源S1からの音と、音源S2からの音は、それぞれ、音楽再生アプリケーションプログラムや利用者の設定等によって決められた既定の音量となっている。

10

【0083】

出力形態OP2は、利用者の重心の右方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の状態を示している。出力形態OP2においては、音源S2からの音（ボーカルの声）のみ、音量が既定値から低下した状態に変更されている。これにより、利用者は、歌と曲が一緒に聞こえていた状態から、歌のみが聞こえにくい状態に変化することで違和感を覚えることになる。なお、出力形態OP2においては、音源S2からの音を非出力（音量をゼロ）としてもよい。これにより、更なる違和感を利用者に与えることができる。

【0084】

出力形態OP3は、利用者の重心の左方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の状態を示している。出力形態OP3においては、音源S1からの音（例えば楽器の音）のみ、音量が既定値から低下した状態に変更されている。これにより、利用者は、歌と曲が一緒に聞こえていた状態から、曲のみが聞こえにくい状態に変化することで違和感を覚えることになる。なお、出力形態OP3においては、音源S1からの音を非出力（音量をゼロ）としてもよい。これにより、更なる違和感を利用者に与えることができる。

20

【0085】

（音の出力条件の変化の第三の例）

図11は、図8に示す音出力制御部31Bによる出力条件の変更内容の更に別の例を説明するための模式図である。図11は、音出力部から出力されている音が、複数の音源からの音を含むもの（具体的には、楽器の音と歌声とを含む音楽）であることを前提としている。

30

【0086】

図11に示す出力形態OP1は、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしている場合の音出力部からの音の出力状態を示している。図11に示す出力形態OP2及び出力形態OP3は、それぞれ、利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合の音出力部からの音の出力状態を示している。

【0087】

出力形態OP1においては、音出力部から出力される音楽が、その音楽に含まれる全ての音源からの音（音源S1からの音（楽器の音）と、音源S2からの音（ボーカルの声））を含む状態となっている。また、音源S1からの音と、音源S2からの音は、それぞれ、音楽再生アプリケーションプログラムや利用者の設定等によって決められた既定の音量となっている。

40

【0088】

出力形態OP2は、利用者の重心の右方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の状態を示している。出力形態OP2においては、音源S2からの音（ボーカルの声）のみ音量が既定値から上昇した状態に変更されている。これにより、利用者は、歌と曲が一緒に聞こえていた状態から、歌のみが聞こえやすい状態に変化することで違和感を覚えることになる。

【0089】

出力形態OP3は、利用者の重心の左方向への偏り量が第一閾値を超えている場合の状

50

態を示している。出力形態OP3においては、音源S1からの音（例えば楽器の音）のみ音量が既定値から上昇した状態に変更されている。これにより、利用者は、歌と曲が一緒に聞こえていた状態から、曲のみが聞こえやすい状態に変化することで違和感を覚えることになる。

【0090】

（変形例の姿勢改善支援システム200の効果）

以上のように、姿勢改善支援システム200によれば、イヤホンやスピーカ等を用いて音を聴いている利用者の姿勢が美姿勢の条件を満たしていない場合には、図9、図10、及び図11に例示したように、その音のバランスが崩れたり、特定の音のみが聞こえなくなったり、特定の音のみが聞こえやすくなったりする。この結果、利用者は、音の変化によって不快感を持つため、この不快感を解消すべく、自身の姿勢を改善して、音の出力形態を元に戻すよう努力することになる。したがって、利用者に対し、姿勢改善のための動機づけを強く与えることができ、利用者の姿勢を良好なものに維持することが可能になる。

【0091】

特に、図9の出力形態OP2及び出力形態OP3のように、利用者の重心の偏っている方向と、音のバランスの変化（音量を下げる音出力部）とをリンクさせておくことで、利用者は、どの方向に重心を移動させれば音が元に戻るのかを直感的に知ることができる。このため、単純に報知音によって姿勢が悪いことを知らせる従来と比較すると、姿勢の改善すべき内容を直感的に知ることができ、姿勢改善に役立てることができる。

【0092】

また、図10及び図11の出力形態OP2及び出力形態OP3のように、利用者の重心の偏っている方向と、音量が変化する音源の音とをリンクさせておくことで、利用者は、どの方向に重心を移動させれば音が元に戻るのかを直感的に知ることができる。このため、単純に報知音によって姿勢が悪いことを知らせる従来と比較すると、姿勢の改善すべき内容を直感的に知ることができ、姿勢改善に役立てることができる。

【符号の説明】

【0093】

100、200 姿勢改善支援システム

10 姿勢判定用センサユニット

20、30 電子機器

21、31 制御部

21A、31A 姿勢取得部

21B 表示制御部

22 表示部

22A 表示領域

32 音出力用インタフェース

31B 音出力制御部

IM 画像

DS0、DS1、DS2、DS3、DS4 表示形態

OP1、OP2、OP3 出力形態

MG 非表示領域

10

20

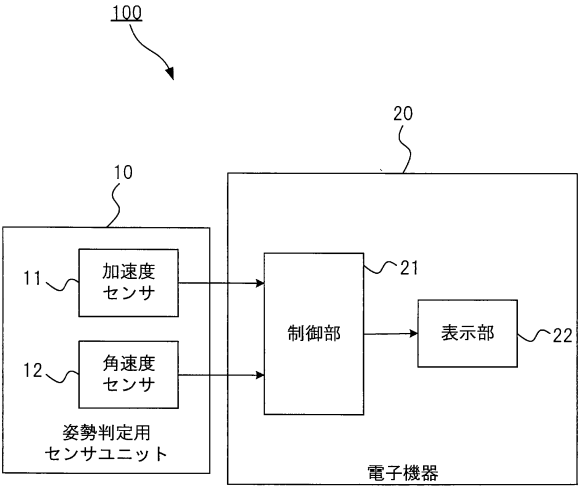
30

40

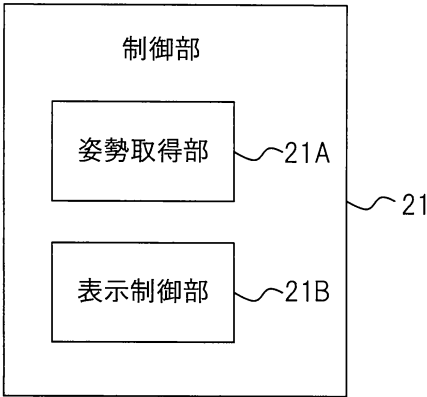
50

【図面】

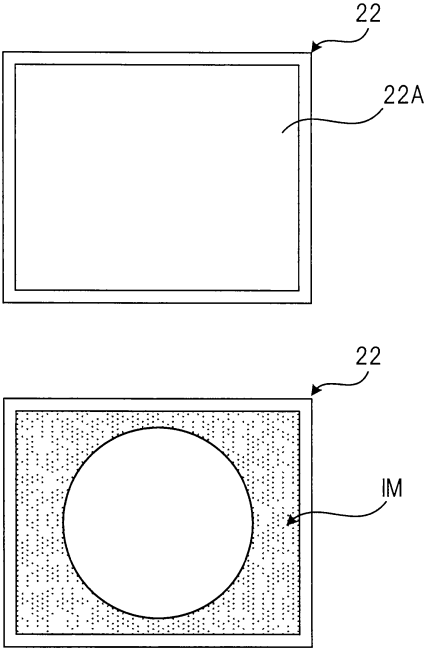
【図 1】



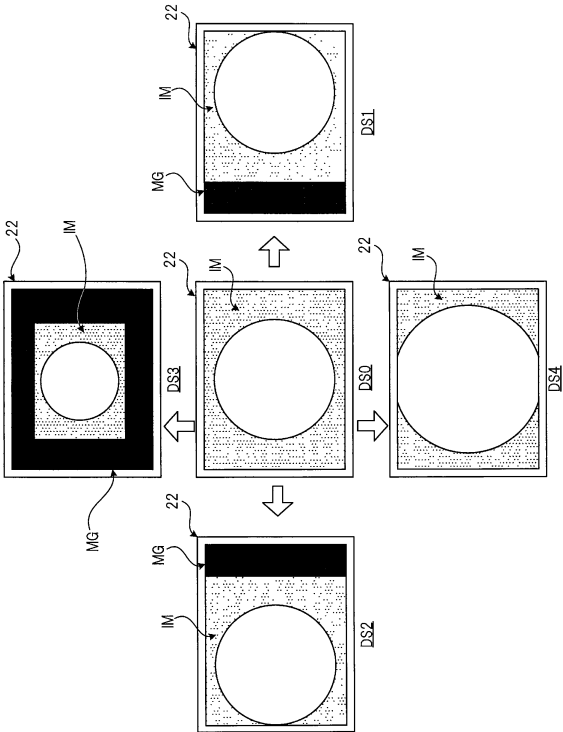
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

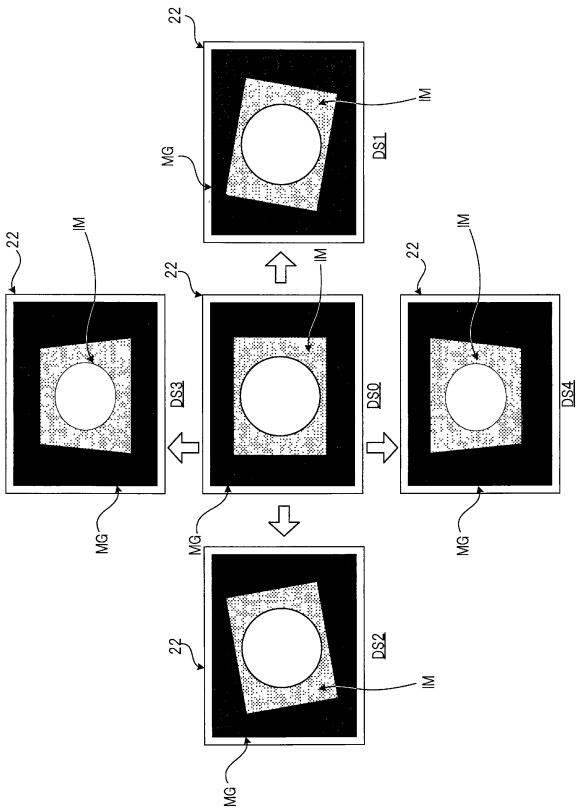
20

30

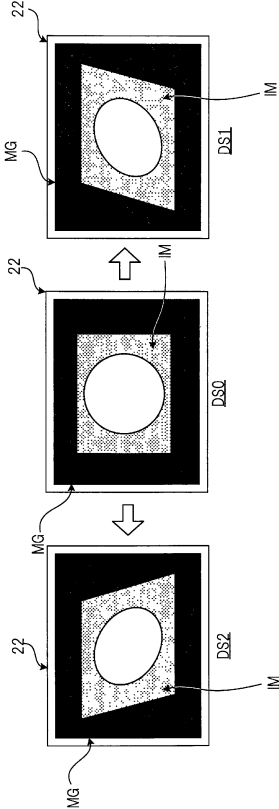
40

50

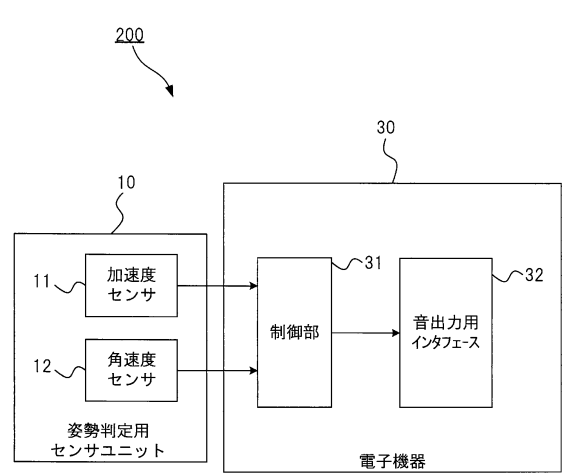
【図 5】



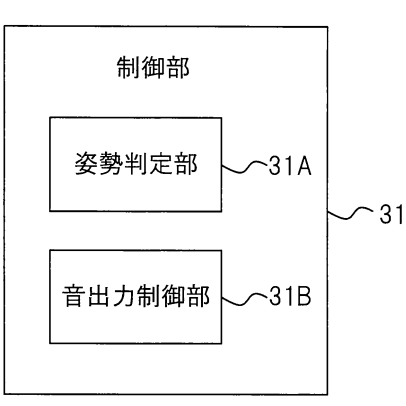
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

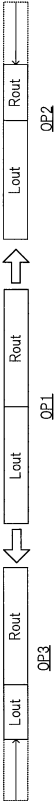
20

30

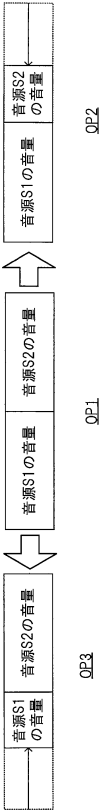
40

50

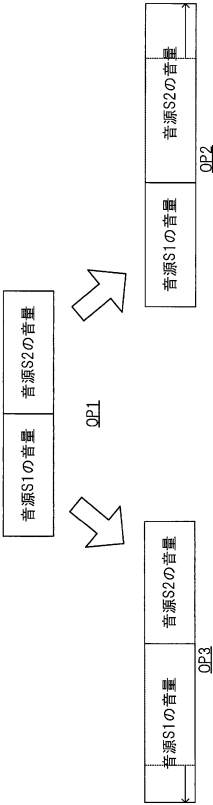
【図 9】



【図 10】



【図 11】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2018/0173943 (US, A1)
韓国公開特許第10-2016-0016263 (KR, A)
特開2009-119252 (JP, A)
特開2015-8878 (JP, A)
特表2018-512688 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A63B 69/00
A63B 71/06
A63B 24/00
A61B 5/00
A61B 5/11
G06Q 50/22
G16H 20/00
A47G 1/00
G06T 1/00
G06T 3/40
G06T 7/00
G06F 3/14