

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成28年10月6日(2016.10.6)

【公表番号】特表2015-524977(P2015-524977A)

【公表日】平成27年8月27日(2015.8.27)

【年通号数】公開・登録公報2015-054

【出願番号】特願2015-526994(P2015-526994)

【国際特許分類】

G 06 F 3/0488 (2013.01)

G 06 F 3/041 (2006.01)

【F I】

G 06 F 3/048 6 2 0

G 06 F 3/041 5 9 5

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月10日(2016.8.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

非接触ジェスチャ認識のための方法であって、

関連付けられている複数の検出センサを使用して、1つ以上のジェスチャ関連信号を検出することと、

自動認識技法を使用して、前記1つ以上のジェスチャ関連信号から検出される前記非接触ジェスチャを評価することにより、前記非接触ジェスチャが、所定の組のジェスチャのうちの1つに対応するかどうかを決定することと

を含み、

前記ジェスチャの開始を決定することにおいて、開始は、標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が減少し、前記標的物体と少なくとも別のセンサとの間の距離が増加し、かつ、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さい場合に決定される、方法。

【請求項2】

前記ジェスチャを評価することは、ジェスチャの停止を決定することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ジェスチャの停止は、所与の時点において、前記標的物体と全てのセンサとの間の距離が減少し、および/または、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さく、および/または、信号変化が前記所与の時点後の所定の複数の信号サンプルにわたり所定の閾値より小さい場合に決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

各ジェスチャは、1つ以上の隠れマルコフモデル(HMM)によって表される、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

ジェスチャを評価することは、1つ以上のHMMに対する確率評価尺度を評価することを含む、請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記1つ以上のHMMの観察行列が関連付けられている特徴は、非量子化または量子化センサ信号レベル、x / y / z位置、距離、方向、配向、角度、および／または、これらの時間に関する一次、二次、またはより高次の導関数、あるいはそれらの任意の組み合わせである、請求項4に記載の方法。

【請求項 7】

前記1つ以上のHMMの観察行列が関連付けられている特徴は、2つの量子化レベルに量子化される、前記センサ信号レベルの一次導関数である、請求項4に記載の方法。

【請求項 8】

新しい信号サンプルまたは特徴の各々に対して、各隠れマルコフモデルの確率が更新される、請求項5に記載の方法。

【請求項 9】

隠れマルコフモデルの確率が事前定義された閾値を超える場合、前記認識は、停止される、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

センサ配列および関連検出電極によって生成される交流電場を使用する、ジェスチャ認識のためのシステムであって、ジェスチャが、表面に接触せずに行われ、電極信号が、隠れマルコフモデルを使用して評価され、ジェスチャの決定のための開始および停止基準が決定されており、前記隠れマルコフモデルの確率を評価するために使用される特徴シーケンスは、2つの量子化レベルに量子化される、センサ信号レベルの一次導関数である、システム。

【請求項 11】

ジェスチャ認識のためのシステムであって、

関連付けられている複数の検出センサを使用して、1つ以上のジェスチャ関連信号を検出するためのセンサ配列と、

非接触ジェスチャが所定の組のジェスチャのうちの1つに対応するかどうかを決定するために、自動認識技法を使用して、前記1つ以上のジェスチャ関連信号から検出される前記ジェスチャを評価するためのモジュールと

を備え、

前記ジェスチャの開始は、標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が減少し、前記標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が増加し、かつ、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さい場合に決定される、システム。

【請求項 12】

前記ジェスチャの停止は、所与の時点において、前記標的物体と全てのセンサとの間の距離が減少し、および／または、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さく、および／または、信号変化が前記所与の時点後の所定の複数の信号サンプルにわたり所定の閾値より小さい場合に決定される、請求項11に記載のシステム。

【請求項 13】

各ジェスチャは、1つ以上の隠れマルコフモデルによって表される、請求項11に記載のシステム。

【請求項 14】

ジェスチャを評価することは、1つ以上の隠れマルコフモデルに対する確率評価尺度を評価することを含む、請求項13に記載のシステム。

【請求項 15】

前記1つ以上のHMMの観察行列が関連付けられている特徴は、非量子化または量子化センサ信号レベル、x / y / z位置、距離、方向、配向、角度、および／または、これらの時間に関する一次、二次、またはさらに高次の導関数、あるいはそれらの任意の組み合わせである、請求項13に記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記特徴は、2つの量子化レベルに量子化される、前記センサ信号レベルの一次導関数である、請求項1 3に記載のシステム。

【請求項 1 7】

新しい信号サンプルまたは特徴の各々に対して、各隠れマルコフモデルの確率が更新される、請求項1 4に記載のシステム。

【請求項 1 8】

隠れマルコフモデルの確率が事前定義された閾値を超える場合、前記認識は、停止される、請求項1 7に記載のシステム。

【請求項 1 9】

1つ以上の非一過性機械読み取り可能なプログラム命令を含むコンピュータ読み取り可能な媒体であって、前記プログラム命令は、

複数の検出センサを使用して、1つ以上のジェスチャ関連信号を受信することと、

非接触ジェスチャが所定の組のジェスチャのうちの1つに対応するかどうかを決定するために、自動認識技法を使用して、前記1つ以上のジェスチャ関連信号から検出される前記ジェスチャを評価することと

を行うためのものであり、

ジェスチャの開始は、標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が減少し、前記標的物体と少なくとも1つの他のセンサとの間の距離が増加し、かつ、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さい場合に決定される、コンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 0】

前記ジェスチャの停止は、所与の時点において、前記標的物体と全てのセンサとの間の距離が減少し、および／または、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さく、および／または、信号変化が前記所与の時点後の所定の複数の信号サンプルにわたり所定の閾値より小さい場合に決定される、請求項1 9に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 1】

各ジェスチャは、1つ以上の隠れマルコフモデル（HMM）によって表される、請求項1 9に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 2】

ジェスチャを評価することは、1つ以上のHMMに対する確率評価尺度を評価することを含む、請求項2 1に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 3】

前記1つ以上のHMMの観察行列が関連付けられている特徴は、非量子化または量子化センサ信号レベル、x / y / z 位置、距離、方向、配向、角度、および／または、これらの時間に関する一次、二次、またはさらに高次の導関数、あるいはそれらの任意の組み合わせである、請求項2 1に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 4】

前記特徴は、2つの量子化レベルに量子化される、前記センサ信号レベルの一次導関数である、請求項2 1に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 5】

新しい信号サンプルまたは特徴の各々に対して、各隠れマルコフモデルの確率が更新される、請求項2 2に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 6】

隠れマルコフモデルの確率が事前定義された閾値を超える場合、前記認識は、停止される、請求項2 5に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 2 7】

ジェスチャ認識のためのシステムであって、

関連付けられている複数の検出センサを使用して、1つ以上のジェスチャ関連信号を検

出するためのセンサ配列と、

非接触ジェスチャが所定の組のジェスチャのうちの 1 つに対応するかどうかを決定するために、自動認識技法を使用して、前記 1 つ以上のジェスチャ関連信号から検出される前記ジェスチャを評価するためのモジュールと

を備え、

各ジェスチャは、 1 つ以上の隠れマルコフモデルによって表され、 1 つ以上の H M M の観察行列が関連付けられている特徴は、 2 つの量子化レベルに量子化されるセンサ信号レベルの一次導関数である、システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

いくつかの実施形態では、ジェスチャの開始は、標的物体と少なくとも 1 つのセンサとの間の距離が減少し、標的物体と少なくとも 1 つのセンサとの間の距離が増加し、かつ、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さい場合に、決定される。いくつかの実施形態では、ジェスチャの停止は、所与の時点において、標的物体と全てのセンサとの間の距離が減少し、および / または所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さく、および / または信号変化が所与の時点後の所定の複数の信号サンプルにわたり所定の閾値より小さい場合に決定される。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

ジェスチャ認識のための方法であって、

関連付けられている複数の検出センサを使用して、1 つ以上のジェスチャ関連信号を検出することと、

自動認識技法を使用して、前記 1 つ以上のジェスチャ関連信号から検出されるジェスチャを評価することにより、前記ジェスチャが、所定の組のジェスチャのうちの 1 つに対応するかどうかを決定することと

を含む、方法。

(項目 2)

前記ジェスチャを評価することは、ジェスチャの開始および停止を決定することを含む、項目 1 に記載の方法。

(項目 3)

前記ジェスチャを評価することは、ジェスチャの停止を決定することを含む、項目 1 に記載の方法。

(項目 4)

前記ジェスチャの開始を決定することにおいて、開始は、標的物体と少なくとも 1 つのセンサとの間の距離が減少し、前記標的物体と少なくとも 1 つのセンサとの間の距離が増加し、かつ、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さい場合に決定される、項目 1 に記載の方法。

(項目 5)

前記ジェスチャの停止は、所与の時点において、前記標的物体と全てのセンサとの間の距離が減少し、および / または、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さく、および / または、信号変化が前記所与の時点後の所定の複数の信号サンプルにわたり所定の閾値より小さい場合に決定される、項目 1 に記載の方法。

(項目 6)

各ジェスチャは、1つ以上の隠れマルコフモデル（HMM）によって表される、項目1に記載の方法。

（項目7）

ジェスチャを評価することは、1つ以上のHMMに対する確率評価尺度を評価することを含む、項目6に記載の方法。

（項目8）

前記HMMの観察行列が関連付けられている特徴は、非量子化または量子化センサ信号レベル、x / y / z位置、距離、方向、配向、角度、および／または、これらの時間に関する一次、二次、またはより高次の導関数、あるいはそれらの任意の組み合わせである、項目6に記載の方法。

（項目9）

前記特徴は、2つの量子化レベルに量子化される、前記センサ信号レベルの一次導関数である、項目8に記載の方法。

（項目10）

新しい信号サンプルまたは特徴の各々に対して、各隠れマルコフモデルの確率が更新される、項目7に記載の方法。

（項目11）

隠れマルコフモデルの確率が事前定義された閾値を超える場合、前記認識は、停止される、項目10に記載の方法。

（項目12）

センサ配列および関連検出電極によって生成される交流電場を使用する、ジェスチャ認識のためのシステムであって、電極信号が、隠れマルコフモデルを使用して評価され、ジェスチャの決定のための開始および停止基準が決定されている、システム。

（項目13）

前記隠れマルコフモデルの確率を評価するために使用される特徴シーケンスは、2つの量子化レベルに量子化される、前記センサ信号レベルの一次導関数である、項目12に記載のシステム。

（項目14）

ジェスチャ認識のためのシステムであって、

関連付けられている複数の検出センサを使用して、1つ以上のジェスチャ関連信号を検出するためのセンサ配列と、

ジェスチャが所定の組のジェスチャのうちの1つに対応するかどうかを決定するために、自動認識技法を使用して、前記1つ以上のジェスチャ関連信号から検出される前記ジェスチャを評価するためのモジュールと

を備えている、システム。

（項目15）

前記ジェスチャの開始は、標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が減少し、前記標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が増加し、かつ、所定の複数の信号サンプルにわたる短時間変動または同等の評価尺度が閾値より小さい場合に決定される、項目14に記載のシステム。

（項目16）

前記ジェスチャの停止は、所与の時点において、前記標的物体と全てのセンサとの間の距離が減少し、および／または、所定の複数の信号サンプルにわたる短時間変動または同等の評価尺度が閾値より小さく、および／または、信号変化が前記所与の時点後の所定の複数の信号サンプルにわたり所定の閾値より小さい場合に決定される、項目14に記載のシステム。

（項目17）

各ジェスチャは、1つ以上の隠れマルコフモデルによって表される、項目14に記載のシステム。

（項目18）

ジェスチャを評価することは、1つ以上の隠れマルコフモデルに対する確率評価尺度を評価することを含む、項目17に記載のシステム。

(項目19)

前記HMMの観察行列が関連付けられている特徴は、非量子化または量子化センサ信号レベル、x/y/z位置、距離、方向、配向、角度、および/または、これらの時間に関する一次、二次、またはさらに高次の導関数、あるいはそれらの任意の組み合わせである、項目17に記載のシステム。

(項目20)

前記特徴は、2つの量子化レベルに量子化される、前記センサ信号レベルの一次導関数である、項目19に記載のシステム。

(項目21)

新しい信号サンプルまたは特徴の各々に対して、各隠れマルコフモデルの確率が更新される、項目18に記載のシステム。

(項目22)

隠れマルコフモデルの確率が事前定義された閾値を超える場合、前記認識は、停止される、項目21に記載のシステム。

(項目23)

1つ以上の非一過性機械読み取り可能なプログラム命令を含むコンピュータ読み取り可能な媒体であって、前記プログラム命令は、

複数の検出センサを使用して、1つ以上のジェスチャ関連信号を受信することと、
ジェスチャが所定の組のジェスチャのうちの1つに対応するかどうかを決定するために、自動認識技法を使用して、前記1つ以上のジェスチャ関連信号から検出される前記ジェスチャを評価することと

を行うためのものである、コンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目24)

ジェスチャの開始は、標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が減少し、前記標的物体と少なくとも1つのセンサとの間の距離が増加し、かつ、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さい場合に決定される、項目23に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目25)

前記ジェスチャの停止は、所与の時点において、前記標的物体と全てのセンサとの間の距離が減少し、および/または、所定の複数の信号サンプルにわたる短期間変動または同等の評価尺度が閾値より小さく、および/または、信号変化が前記所与の時点後の所定の複数の信号サンプルにわたり所定の閾値より小さい場合に決定される、項目23に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目26)

各ジェスチャは、1つ以上の隠れマルコフモデル(HMM)によって表される、項目23に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目27)

ジェスチャを評価することは、1つ以上のHMMに対する確率評価尺度を評価することを含む、項目26に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目28)

前記HMMの観察行列が関連付けられている特徴は、非量子化または量子化センサ信号レベル、x/y/z位置、距離、方向、配向、角度、および/または、これらの時間に関する一次、二次、またはさらに高次の導関数、あるいはそれらの任意の組み合わせである、項目26に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目29)

前記特徴は、2つの量子化レベルに量子化される、前記センサ信号レベルの一次導関数である、項目28に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目30)

新しい信号サンプルまたは特徴の各々に対して、各隠れマルコフモデルの確率が更新される、項目 27 に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目 31)

隠れマルコフモデルの確率が事前定義された閾値を超える場合、前記認識は、停止される、項目 30 に記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。