

【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1部門第2区分

【発行日】平成30年8月30日(2018.8.30)

【公開番号】特開2017-56053(P2017-56053A)

【公開日】平成29年3月23日(2017.3.23)

【年通号数】公開・登録公報2017-012

【出願番号】特願2015-184420(P2015-184420)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/11 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/10 3 1 0 K

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月19日(2018.7.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

前記目的を達成するため、本発明に係る検知システムの一態様は、  
ユーザの首に装着され、前記ユーザの喉の動きを検知するセンサと、

前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得する取得手段と、

前記動作情報を基づいて取得された報知情報を出力する報知手段と、  
を備える、

ことを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

また、前記目的を達成するため、本発明に係る検知装置の一態様は、  
ユーザの首に装着され、前記ユーザの喉の動きを検知するセンサと、

前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得する取得手段と、

前記動作情報を、前記動作情報を基づいて取得された報知情報を出力する報知装置へ送信する送信手段と、  
を備える、

ことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

また、前記目的を達成するため、本発明に係る報知装置の一態様は、  
ユーザの首に装着されたセンサによって検知された前記ユーザの喉の動きを示す動き情報  
を、前記センサを備える検知装置から受信する受信手段と、

前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食  
に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別  
することによって取得する取得手段と、

前記動作情報に基づいて取得された報知情報を出力する報知手段と、  
を備える、  
ことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、前記目的を達成するため、本発明に係る検知方法の一態様は、  
ユーザの首に装着されたセンサによって前記ユーザの喉の動きを検知し、  
前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食  
に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別  
することによって取得し、

前記動作情報に基づいて取得された報知情報を出力する、  
ことを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、前記目的を達成するため、本発明に係るプログラムの一態様は、  
検知装置のコンピュータに、  
ユーザの首に装着されたセンサによって検知された前記ユーザの喉の動きを示す動き情報  
を取得させ、

前記動き情報に基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動き  
の咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得させ、

前記動作情報を、前記動作情報に基づいて取得された報知情報を出力する報知装置へ送  
信させる、

ことを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、前記目的を達成するため、本発明に係るプログラムの一態様は、  
報知装置のコンピュータに、  
ユーザの首に装着されたセンサによって検知された前記ユーザの喉の動きを示す動き情報  
としての、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取  
得された、前記ユーザの飲食に伴う動作、に基づいて取得された報知情報を、前記センサ  
を備える検知装置から受信させ、

受信された前記報知情報を出力させる、

ことを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

図5の波形図において、横軸は時間を、縦軸はユーザの喉の動きの大きさを、それぞれ示す。図5に示す波形は、ユーザが飲食をしている際ににおけるユーザの喉の動きの大きさの経時変化を示している。飲食に伴ってユーザが咀嚼及び嚥下を行うと、各動作に特徴的なユーザの喉の動きを表す波形が波形図上に現れる。以下、嚥下に伴うユーザの喉の動きを表す波形を嚥下波形、咀嚼に伴うユーザの喉の動きを表す波形を咀嚼波形と呼ぶ。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

図5に示すように、嚥下波形の振幅は、咀嚼波形の振幅よりも大きい。これは、嚥下をする際に、咀嚼をする際よりも大きな動きがユーザの喉に生じることに対応している。また、図5に示す波形では、咀嚼波形が複数回出現した後に、嚥下波形が出現するサイクルが繰り返し出現している。これは、ユーザが、飲食の際、一口分の飲食物を口に含み、複数回咀嚼をした後に嚥下をし、次の一口分の飲食物を口に含む動作を繰り返すことに対応している。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

また、取得部222は、咀嚼波形が出現したタイミングを示す情報を、咀嚼のタイミングを示す動作情報として取得する。本実施形態において、取得部222は、下記の条件(a)~(c)を満たす波形を、咀嚼波形として判別し、この波形の出現タイミングを示す情報を、咀嚼のタイミングを示す動作情報として取得する。

(a)所定の判別時間以内、または嚥下波形が出現するまでの間に、複数の波形が出現している。

(b)単位時間あたりの波形の出現回数が、所定の判別範囲内である。

(c)各波形が、所定の第1閾値以上かつ第2閾値以下の振幅を有している。

判別時間、判別範囲及び第1閾値は、それぞれ、任意の方法で設定され、制御部220が備えるROMに予め記憶されている。例えば、一口分の飲食物をユーザが咀嚼をするために要する時間を測定し、測定した時間の平均値を判別時間として設定すればよい。また、ユーザが咀嚼をする際の単位時間当たりの咀嚼回数を測定し、測定した単位時間あたりの咀嚼回数の最大値及び最小値を、それぞれ判別範囲の上限値及び下限値として設定すればよい。また、咀嚼の際のユーザの喉の動きの大きさを測定し、測定した大きさの平均値を第1閾値として設定すればよい。なお、第1閾値が第2閾値よりも小さい。これは、咀嚼に伴うユーザの喉の動きが嚥下に伴うユーザの喉の動きよりも小さいことに対応している。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

ユーザは、上記の報知情報に含まれる咀嚼回数及び単位時間あたりの咀嚼回数が健康管理または美容促進に好適となるように心がけて飲食をすることにより、健康増進や美容促進といった効果を得ることができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

なお、第1警告条件及び第2警告条件は、ユーザが飲食をする飲食物に応じてそれぞれ設定してもよい。飲食物によって、健康管理または美容促進の観点から不適切な一口あたりの咀嚼回数及び単位時間あたりの咀嚼回数は異なる。このため、それぞれの飲食物を飲食するにあたって健康管理または美容促進の観点から不適切だと思われる一口あたりの咀嚼回数及び単位時間あたりの咀嚼回数を、第1警告条件及び第2警告条件としてそれぞれ設定することにより、健康管理または美容促進に有用な情報をユーザに提供できる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

取得部222は、動き情報に基づいて、ユーザの喉の動きの大きさの経時変化を示す波形を取得する（ステップS202）。取得部222は、ステップS202で取得した波形に、振幅が第1閾値を超える波形が含まれているか否かを判別する（ステップS203）。含まれていないと判別すると（ステップS203；NO）、処理はステップS201へ戻り、振幅が第1閾値を超える波形が含まれていると判別するまでステップS201～S203の処理を繰り返す。

【手続補正13】

【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】

ユーザの首に装着され、前記ユーザの喉の動きを検知するセンサと、

前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得する取得手段と、

前記動作情報を基づいて取得された報知情報を出力する報知手段と、  
を備える、

ことを特徴とする検知システム。

【請求項2】

前記動作情報は、前記咀嚼のタイミングと前記嚥下のタイミングとを含む、  
ことを特徴とする請求項1に記載の検知システム。

【請求項3】

前記センサは、前記ユーザの生体情報を検知し、  
前記取得手段は、前記生体情報に基づいて、前記動作情報を取得する、  
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の検知システム。

#### 【請求項4】

前記報知情報は、一口あたりの前記飲食に伴う動作の回数を示し、  
前記報知手段は、前記報知情報が示す前記一口あたりの前記飲食に伴う動作の回数が第1警告条件を満たした場合、前記報知情報として第1警告情報を出力する、  
ことを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の検知システム。

#### 【請求項5】

前記報知情報は、単位時間あたりの前記飲食に伴う動作の回数を更に示し、  
前記報知手段は、前記報知情報が示す前記単位時間あたりの前記飲食に伴う動作の回数が第2警告条件を満たした場合、前記報知情報として第2警告情報を出力する、  
ことを特徴とする請求項4に記載の検知システム。

#### 【請求項6】

前記第1警告条件と前記第2警告条件とは、前記ユーザが前記飲食をする飲食物に応じてそれぞれ設定されている、  
ことを特徴とする請求項5に記載の検知システム。

#### 【請求項7】

前記報知手段は、前記飲食に伴う動作のタイミングに基づいて、音声の出力、画像の出力、振動の発生、発光の発生のうちの少なくとも何れか一つを行うことによって、前記報知情報を出力する、  
ことを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の検知システム。

#### 【請求項8】

前記検知システムは、検知装置と、報知装置と、を備え、  
前記検知装置は、  
前記センサと、  
前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きを示す動き情報を、前記報知装置へ送信する送信手段と、  
を有し、  
前記報知装置は、  
前記検知装置から送信された前記動き情報を受信する受信手段と、  
前記受信手段によって受信された前記動き情報に基づいて、前記動作情報を取得する前記取得手段と、  
前記報知手段と、  
を有する、  
ことを特徴とする請求項1乃至7の何れか1項に記載の検知システム。

#### 【請求項9】

前記検知システムは、検知装置と、報知装置と、を備え、  
前記検知装置は、  
前記センサと、  
前記取得手段と、  
前記取得手段が取得した前記動作情報を基づいて取得された前記報知情報を、前記報知情報へ送信する送信手段と、  
を有し、  
前記報知装置は、  
前記検知装置から送信された前記報知情報を受信する受信手段と、  
前記受信手段によって受信された前記報知情報を出力する前記報知手段と、  
を有する、  
ことを特徴とする請求項1乃至7の何れか1項に記載の検知システム。

#### 【請求項10】

前記嚥下波形は、前記嚥下に伴う前記ユーザの前記喉の動きを表す波形であり、  
前記咀嚼波形は、前記咀嚼に伴う前記ユーザの前記喉の動きを表す波形であり、  
前記嚥下波形の振幅は、前記咀嚼波形の振幅よりも大きく、  
前記咀嚼波形が複数回出現した後に、前記嚥下波形が出現するサイクルが繰り返し出現する、

ことを特徴とする請求項1乃至9の何れか1項に記載の検知システム。

#### 【請求項11】

前記取得手段は、所定の第2閾値よりも大きい振幅を有する波形を前記嚥下波形として判別し、前記嚥下波形が出現したタイミングを示す情報を、前記嚥下のタイミングを示す前記動作情報として取得する、

ことを特徴とする請求項1乃至10の何れか1項に記載の検知システム。

#### 【請求項12】

前記取得手段は、  
所定の判別時間以内、又は、前記嚥下波形が出現するまでの間に、複数の波形が出現していることと、

単位時間あたりの波形の出現回数が、所定の判別範囲内であることと、  
各波形が、前記所定の第2閾値よりも小さい所定の第1閾値以上で、且つ、前記所定の第2閾値以下である振幅を有していることと、  
を満たす波形を、前記咀嚼波形として判別し、前記咀嚼波形が出現したタイミングを示す情報を、前記咀嚼のタイミングを示す前記動作情報として取得する、  
ことを特徴とする請求項11に記載の検知システム。

#### 【請求項13】

前記所定の判別時間は、予め測定された、前記ユーザが前記咀嚼をするために要する時間の平均値であり、

前記所定の判別範囲は、予め測定された、前記ユーザが前記咀嚼をする際の単位時間当たりの咀嚼回数の最小値から最大値までの範囲であり、

前記所定の第1閾値は、予め測定された、前記咀嚼の際の前記ユーザの前記喉の動きの大きさの平均値であり、

前記所定の第2閾値は、予め測定された、前記嚥下の際の前記ユーザの前記喉の動きの大きさの平均値であり、

前記所定の判別時間、前記所定の判別範囲、前記所定の第1閾値及び前記所定の第2閾値は、それぞれ、制御手段が備える記憶手段に予め記憶されている、  
ことを特徴とする請求項12に記載の検知システム。

#### 【請求項14】

前記取得手段は、  
予め学習しておいた前記嚥下波形との類似度が第1の所定値以上である波形の出現タイミングを示す情報を、前記嚥下のタイミングを示す前記動作情報として取得し、  
予め学習しておいた前記咀嚼波形との類似度が第2の所定値以上である波形の出現タイミングを示す情報を、前記咀嚼のタイミングを示す前記動作情報として取得する、  
ことを特徴とする請求項1乃至10の何れか1項に記載の検知システム。

#### 【請求項15】

ユーザの首に装着され、前記ユーザの喉の動きを検知するセンサと、  
前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得する取得手段と、

前記動作情報を、前記動作情報に基づいて取得された報知情報を出力する報知装置へ送信する送信手段と、

を備える、

ことを特徴とする検知装置。

#### 【請求項16】

ユーザの首に装着されたセンサによって検知された前記ユーザの喉の動きを示す動き情報を、前記センサを備える検知装置から受信する受信手段と、

前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得する取得手段と、

前記動作情報に基づいて取得された報知情報を出力する報知手段と、  
を備える、

ことを特徴とする報知装置。

【請求項 17】

ユーザの首に装着されたセンサによって前記ユーザの喉の動きを検知し、

前記センサによって検知された前記ユーザの前記喉の動きに基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得し、

前記動作情報に基づいて取得された報知情報を出力する、  
ことを特徴とする検知方法。

【請求項 18】

検知装置のコンピュータに、

ユーザの首に装着されたセンサによって検知された前記ユーザの喉の動きを示す動き情報を取得させ、

前記動き情報をに基づいて、前記ユーザの飲食に伴う動作を示す動作情報を、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得させ、

前記動作情報を、前記動作情報に基づいて取得された報知情報を出力する報知装置へ送信させる、

ことを特徴とするプログラム。

【請求項 19】

報知装置のコンピュータに、

ユーザの首に装着されたセンサによって検知された前記ユーザの喉の動きを示す動き情報としての、咀嚼の動きの咀嚼波形と嚥下の動きの嚥下波形とを識別することによって取得された、前記ユーザの飲食に伴う動作、に基づいて取得された報知情報を、前記センサを備える検知装置から受信させ、

受信された前記報知情報を出力させる、  
ことを特徴とするプログラム。