

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7069198号  
(P7069198)

(45)発行日 令和4年5月17日(2022.5.17)

(24)登録日 令和4年5月9日(2022.5.9)

(51)国際特許分類	F I			
A 6 1 B 5/16 (2006.01)	A 6 1 B	5/16	1 1 0	
	A 6 1 B	5/16		Z D M

請求項の数 13 (全16頁)

(21)出願番号	特願2019-547481(P2019-547481)	(73)特許権者	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ Koninklijke Philips N.V. オランダ国 5 6 5 6 アーヘー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5 110001690
(86)(22)出願日	平成30年2月27日(2018.2.27)	(74)代理人	特許業務法人M&Sパートナーズ
(65)公表番号	特表2020-513953(P2020-513953 A)	(72)発明者	シューアカンブ ヘルトヤン ローレンス オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン ドーフエン ハイ テック キャンパス 5
(43)公表日	令和2年5月21日(2020.5.21)	(72)発明者	タルゴルン エリス クラウド ヴァレン ティン オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン 最終頁に続く
(86)国際出願番号	PCT/EP2018/054760		
(87)国際公開番号	WO2018/158223		
(87)国際公開日	平成30年9月7日(2018.9.7)		
審査請求日	令和3年2月26日(2021.2.26)		
(31)優先権主張番号	17158706.6		
(32)優先日	平成29年3月1日(2017.3.1)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

(54)【発明の名称】 対象者にメッセージを送信するための方法及び装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

対象者にメッセージを送信する方法であって、前記方法は、  
経時的な対象者の1つ又は複数の生理的特性の測定値を取得するステップと、  
前記測定値から複数の時間期間の間の前記対象者の心理的状态を決定するステップと、  
前記対象者が関心の心理的状态にあるかどうかを決定するステップと、  
前記対象者が第1の時間期間において関心の心理的状态にあると決定された場合、前記第1の時間期間の後の時間期間に、前記対象者が依然として前記関心の心理的状态にあるかどうかを決定するステップと、  
前記対象者がもはや前記関心の心理的状态にないと決定されたとき、前記対象者にメッセージを送信するステップとを有し、  
前記メッセージは、前記対象者が前記第1の時間期間における前記関心の心理的状态を識別することを要求する、方法。

## 【請求項2】

ベースライン心理的状态に関連する前記1つ又は複数の生理的特性の測定値の値を決定するステップをさらに有し、  
前記対象者の心理的状态を決定するステップは、  
前記1つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットを決定された前記値と比較するステップと、  
前記1つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットが、前記決定された値からずれて

いる場合、前記対象者が前記関心の心理的状态にあると決定するステップとを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記対象者が前記関心の心理的状态にあると決定するステップは、前記測定値の現在のセットが、所定の量よりも多く前記決定された値からずれている場合、前記対象者が前記関心の心理的状态にあると決定するステップを有する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記対象者が前記関心の心理的状态にあると決定するステップは、前記測定値の現在のセットが、所定の最小時間量よりも長い時間量の間、前記決定された値からずれている場合、前記対象者が前記関心の心理的状态にあると決定するステップを有する、請求項 2 又は 3 に記載の方法。

10

【請求項 5】

経時的な対象者の移動の測定値及び経時的な 1 つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方を取得するステップをさらに有し、

前記対象者の心理的状态を決定するステップは、前記 1 つ又は複数の生理的特性の測定値と、前記経時的な対象者の移動の測定値及び前記経時的な 1 つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方とから、前記複数の時間期間の間の前記対象者の心理的状态を決定するステップを有する、請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記対象者の心理的状态を決定するステップは、前記経時的な対象者の移動の測定値及び / 又は前記経時的な 1 つ又は複数の環境パラメータの測定値が、前記対象者が身体的活動を実施していることを示す場合、前記対象者が前記関心の心理的状态にないと決定するステップを有する、請求項 5 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記対象者の心理的状态を決定するステップは、前記経時的な対象者の移動の測定値及び / 又は前記経時的な 1 つ又は複数の環境パラメータの測定値が、前記対象者が環境要因により身体的にストレスを受けていることを示す場合、前記対象者が前記関心の心理的状态にないと決定するステップを有する、請求項 5 又は 6 に記載の方法。

【請求項 8】

コンピュータ可読コードが中に組み込まれたコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ可読コードにより、コンピュータ又はプロセッサによる実行時に、前記コンピュータ又は前記プロセッサが、請求項 1 から 7 の何れか一項に記載の方法を実施するようにされる、コンピュータ可読媒体。

30

【請求項 9】

対象者にメッセージを送信するための装置であって、前記装置は、  
 経時的な対象者の 1 つ又は複数の生理的特性の測定値を取得することと、  
 前記測定値から複数の時間期間の間の対象者の心理的状态を決定することと、  
 前記対象者が関心の心理的状态にあるかどうかを決定することと、  
 前記対象者が関心の心理的状态にあると決定された第 1 の時間期間の後の時間期間に、前記対象者が依然として前記関心の心理的状态にあるかどうかを決定することと、  
 前記対象者がもはや前記関心の心理的状态にないと決定されたとき、前記対象者にメッセージを送信することとを行う処理ユニットを備え、  
前記メッセージは、前記対象者が前記第 1 の時間期間における前記関心の心理的状态を識別することを要求する、装置。

40

【請求項 10】

前記処理ユニットは、ベースライン心理的状态に関連する 1 つ又は複数の生理的特性の測定値の値を決定し、

前記処理ユニットは、前記 1 つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットを、決定された前記値と比較することと、

前記 1 つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットが、前記決定された値からずれて

50

いる場合、前記対象者が前記関心の心理的状態にあると決定することによって、前記対象者の心理的状態を決定する、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 1 1】

前記処理ユニットは、経時的な対象者の移動の測定値及び経時的な 1 つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方を取得し、

前記処理ユニットは、前記 1 つ又は複数の生理的特性の測定値と、前記経時的な対象者の移動の測定値及び前記経時的な 1 つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方とから、前記複数の時間期間の間の前記対象者の心理的状態を決定することによって、前記対象者の心理的状態を決定する、請求項 9 又は 1 0 に記載の装置。

【請求項 1 2】

前記処理ユニットは、前記経時的な対象者の移動の測定値及び / 又は前記経時的な 1 つ又は複数の環境パラメータの測定値が、前記対象者が環境要因により身体的にストレスを受けていることを示す場合、前記対象者が前記関心の心理的状態にないと決定する、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記装置は、前記経時的な対象者の 1 つ又は複数の生理的特性を測定するための生理的特性センサをさらに備える、請求項 9 から 1 2 の何れか一項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、対象者にメッセージを送信するための方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

アプリケーション（アプリ）は、我々の日常生活の様々な態様を追跡するためにますます使用されている。1 つの関心領域は、人々の体、拳動及び心のデータを測定及び監視することによって、人々に自身の精神のバランスに気づかせるアプリである。そのようなアプリの目的は、（電気皮膚反応及び身体的活動などの）客観的な測定されたデータを介して、並びに（感情状態のユーザのアノテーション付きログなどの）主観的なデータの使用によって、人々に自身のストレスレベルにもっと気づかせることである。

【0 0 0 3】

そのようなアプリは、電気皮膚反応、GSR（すなわち、発汗レベル）としても知られる人の皮膚コンダクタンスなどの生理的特性と、人の身体的活動（たとえば、座ること、歩くこと、走ること、自転車に乗ること、輸送中）とを追跡することができる。アプリはまた、人が、日常の瞬間に自身がどのように感じるかを（たとえば、その人が行っている活動のタイプ、その人のロケーション、及び / 又はその人が誰と一緒にいるか、たとえば、オフィスで同僚と働くこと、自宅で子供と遊ぶこと、自宅でパートナーと料理することなどに従って）ログ記録することを可能にすることができる。

【0 0 0 4】

このデータに基づいて、ユーザの精神のバランスが計算され得る。その目的は、人に、毎日経験する緊張又はリラクゼーションの瞬間にもっと気づかせることである。この理解は、人が、一日の中で緊張した又はストレスを受けた瞬間の制御を行うのを助け、それにより、反復的な短期ストレス瞬間が、長期ストレス問題に変わるのを防ぐ。

【0 0 0 5】

GSR のような測度を通して精神のバランスを決定することの問題のうちの 1 つは、その測定値は、（ストレスを受けた又は興奮した状態などの）関心の心理的状態の発生、持続時間及び強度に関する情報を与えるが、その心理的状態の根底にある性質が、しばしばデータから決定され得ない（たとえば、ストレスを受けている人の生理的示度と興奮している人の生理的示度とを区別することは困難である）ことである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

したがって、生理的データから獲得される心理的データに意味を割り当てるために、人からの入力（たとえば、アノテーション）が必要とされる。

## 【 0 0 0 7 】

上記で説明されたように、（上昇したGSRなどの）生理的信号は、感情状態によって引き起こされるか、或いは対象者の活動レベル又は対象者の環境（たとえば、対象者が暑いのか寒いのか）など、他の要因によって引き起こされ得る。アノテーション要求（すなわち、対象者に対する、上昇した生理的信号についての理由を示すようにとの要求）で対象者に負荷をかけすぎないために、最も重要な信号が識別され、アノテーションを付けられる必要がある。このコンテキストでは、これは、対象者の感情状態に関係する信号を意味し、他の要因に関係する信号を意味しない。

10

## 【 0 0 0 8 】

最も重要なことには、対象者の感情状態の情報を与えるように対象者に要求する、アプリからのプッシュ通知の形態であり得るアノテーション要求は、対象者がストレスを受けている瞬間に送信されるべきでなく、これは、ストレスを受けている間に余分の刺激を受けることが、対象者のストレスレベルをさらに増加させるだけでなく、そのようなメッセージを読む機会も大幅に低下するからである。また、対象者が、そのイベントと、対象者がどのように感じていたかについてより客観的になるように、対象者の入力を求める前に対象者が強い感情を経験しなくなるまで待つほうがよい。

## 【 課題を解決するための手段 】

20

## 【 0 0 0 9 】

第1の態様によれば、対象者にメッセージを送信する方法が提供され、本方法は、経時的な対象者の1つ又は複数の生理的特性の測定値を取得するステップと、測定値から複数の時間期間の間の対象者の心理的状态を決定するステップと、対象者が第1の時間期間において関心の心理的状态にあると決定された場合、対象者が関心の心理的状态にないと決定された、第1の時間期間の後の時間期間に対象者にメッセージを送信するステップとを有する。

## 【 0 0 1 0 】

いくつかの実施形態では、メッセージは、対象者が第1の時間期間における関心の心理的状态を識別することを要求する。

30

## 【 0 0 1 1 】

いくつかの実施形態では、第1の時間期間の後の時間期間は、第1の時間期間の直後にくる時間期間である。

## 【 0 0 1 2 】

代替実施形態では、第1の時間期間の後の時間期間は、第1の時間期間の終了の後の、少なくとも所定の時間間隔である時間期間である。

## 【 0 0 1 3 】

いくつかの実施形態では、本方法は、ベースライン心理的状态に関連する1つ又は複数の生理的特性の測定値の値を決定するステップをさらに有し、対象者の心理的状态を決定するステップは、1つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットを決定された値と比較するステップと、1つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットが、決定された値からずれている場合、対象者が関心の心理的状态にあると決定するステップとを有する。

40

## 【 0 0 1 4 】

これらの実施形態では、対象者が関心の心理的状态にあると決定するステップは、測定値の現在のセットが、所定の量よりも多く決定された値からずれている場合、対象者が関心の心理的状态にあると決定するステップを有することができる。

## 【 0 0 1 5 】

これらの実施形態では、対象者が関心の心理的状态にあると決定するステップは、測定値の現在のセットが、所定の最小時間量よりも長い時間量の間、決定された値からずれている場合、対象者が関心の心理的状态にあると決定するステップを有することができる。

50

## 【 0 0 1 6 】

これらの実施形態では、ベースライン心理的状态は関心の心理的状态でない。これらの実施形態では、ベースライン心理的状态はリラックス状態である。

## 【 0 0 1 7 】

いくつかの実施形態では、本方法は、経時的な対象者の移動の測定値及び経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方を取得するステップをさらに有し、対象者の心理的状态を決定するステップは、1つ又は複数の生理的特性の測定値と、経時的な対象者の移動の測定値及び経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方とから、複数の時間期間の間の対象者の心理的状态を決定するステップを有する。

## 【 0 0 1 8 】

これらの実施形態では、対象者の心理的状态を決定するステップは、経時的な対象者の移動の測定値及び/又は経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値が、対象者が身体的活動を実施していることを示す場合、対象者が関心の心理的状态にないと決定するステップを有することができる。

## 【 0 0 1 9 】

これらの実施形態では、対象者の心理的状态を決定するステップは、経時的な対象者の移動の測定値及び/又は経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値が、対象者が環境要因により身体的にストレスを受けていることを示す場合、対象者が関心の心理的状态にないと決定するステップを有する。

## 【 0 0 2 0 】

いくつかの実施形態では、関心の心理的状态は、興奮している、ストレスを受けている、神経過敏である、動揺している、幸福である、及び悲しいのうちの1つである。

## 【 0 0 2 1 】

いくつかの実施形態では、1つ又は複数の生理的特性は、心拍数、呼吸数、及び皮膚導電率のうちの1つ又は複数である。

## 【 0 0 2 2 】

第2の態様によれば、コンピュータ可読コードが中に組み込まれたコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、コンピュータ可読コードは、好適なコンピュータ又はプロセッサによる実行時に、コンピュータ又はプロセッサが、上記で説明された方法のいずれかを実施させられるように構成された、コンピュータプログラム製品が提供される。

## 【 0 0 2 3 】

第3の態様によれば、対象者にメッセージを送信するための装置が提供され、本装置は、経時的な対象者の1つ又は複数の生理的特性の測定値を取得することと、測定値から複数の時間期間の間の対象者の心理的状态を決定することと、対象者が関心の心理的状态であると決定された第1の時間期間の後の時間期間に対象者にメッセージを送信することであって、第1の時間期間の後の時間期間は、対象者が関心の心理的状态にないと決定された時間期間である、送信することとを行うように構成された処理ユニットを備える。

## 【 0 0 2 4 】

いくつかの実施形態では、本装置は、対象者の1つ又は複数の生理的特性を測定するための1つ又は複数の生理的特性感センサーをさらに備える。

## 【 0 0 2 5 】

いくつかの実施形態では、メッセージは、対象者が第1の時間期間における関心の心理的状态を識別することを要求する。

## 【 0 0 2 6 】

いくつかの実施形態では、第1の時間期間の後の時間期間は、第1の時間期間の直後にくる時間期間である。

## 【 0 0 2 7 】

代替実施形態では、第1の時間期間の後の時間期間は、第1の時間期間の終了の後の、少なくとも所定の時間間隔である時間期間である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

いくつかの実施形態では、処理ユニットは、ベースライン心理的状态に関連する1つ又は複数の生理的特性の測定値の値を決定するようにさらに構成され、処理ユニットは、1つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットを決定された値と比較することと、1つ又は複数の生理的特性の測定値の現在のセットが、決定された値からずれている場合、対象者が関心の心理的状态にあると決定することとによって、対象者の心理的状态を決定するように構成される。

## 【 0 0 2 9 】

これらの実施形態では、処理ユニットは、測定値の現在のセットが、所定の量よりも多く決定された値からずれている場合、対象者が関心の心理的状态にあると決定することによって、対象者が関心の心理的状态にあると決定するように構成され得る。

10

## 【 0 0 3 0 】

これらの実施形態では、処理ユニットは、測定値の現在のセットが、所定の最小時間量よりも長い時間量の間、決定された値からずれている場合、対象者が関心の心理的状态にあると決定することによって、対象者が関心の心理的状态にあると決定するように構成され得る。

## 【 0 0 3 1 】

これらの実施形態では、ベースライン心理的状态は関心の心理的状态でない。これらの実施形態では、ベースライン心理的状态はリラックス状態である。

## 【 0 0 3 2 】

いくつかの実施形態では、処理ユニットは、経時的な対象者の移動の測定値及び経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方を取得するようにさらに構成され、処理ユニットは、1つ又は複数の生理的特性の測定値と、経時的な対象者の移動の測定値及び経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値の一方又は両方とから、複数の時間期間の間の対象者の心理的状态を決定することによって、対象者の心理的状态を決定するように構成される。

20

## 【 0 0 3 3 】

これらの実施形態では、処理ユニットは、経時的な対象者の移動の測定値及び/又は経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値が、対象者が身体的活動を実施していることを示す場合、対象者が関心の心理的状态にないと決定するように構成され得る。

30

## 【 0 0 3 4 】

これらの実施形態では、処理ユニットは、経時的な対象者の移動の測定値及び/又は経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値が、対象者が環境要因により身体的にストレスを受けていることを示す場合、対象者が関心の心理的状态にないと決定するように構成され得る。

## 【 0 0 3 5 】

いくつかの実施形態では、本装置は、経時的な対象者の移動を測定するための移動センサーをさらに備える。

## 【 0 0 3 6 】

いくつかの実施形態では、本装置は、経時的な1つ又は複数の環境パラメータを測定するための環境センサーをさらに備える。

40

## 【 0 0 3 7 】

いくつかの実施形態では、関心の心理的状态は、興奮している、ストレスを受けている、神経過敏である、動揺している、幸福である、及び悲しいのうちの1つである。

## 【 0 0 3 8 】

いくつかの実施形態では、1つ又は複数の生理的特性は、心拍数、呼吸数、及び皮膚導電率のうちの1つ又は複数である。

## 【 0 0 3 9 】

本発明のより良い理解のために、及び本発明がどのように実現されるかをより明らかに示すために、次に、単に例として、添付の図面への言及が行われる。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】経時的な対象者の皮膚コンダクタンスの例示的な測定値を示すグラフである。

【図2】一実施形態による装置の図である。

【図3】一実施形態による、対象者にメッセージを送信する概略的な方法を示すフローチャートである。

【図4】経時的な、対象者の皮膚コンダクタンス、動き及び皮膚温の例示的な測定値を示すグラフである。

【図5】さらなる実施形態による、対象者にメッセージを送信する概略的な方法を示すフローチャートである。

10

## 【発明を実施するための形態】

【0041】

図1は、対象者（たとえば、人）についての皮膚コンダクタンスが時間とともにどのように変動するかを示すグラフである。グラフは、皮膚コンダクタンスが、対象者がストレスを受けていた時間  $t_1$  から  $t_2$  の間で上昇し、さらに、対象者がスポーツをしていた  $t_3$  から  $t_4$  の間で上昇することを示す。 $t_2$  から  $t_3$  の間では、皮膚コンダクタンスははるかに低く、特に、しきい値  $S_{thresh}$  を下回っており、これは、対象者がリラックスしているように感じており、比較的座っていた時間期間に対応する。

【0042】

上記で説明されたように、測定値のみから、皮膚コンダクタンスなどの生理的特性の上昇したレベルの原因を決定することは困難であり得、多くの場合、生理的特性データセットにおける特定の特徴の根底にある原因に正しくアノテーションを付けるために対象者からの入力が必要とされる。これは、アプリケーションが対象者について「学習」している、分析の初期段階では、とりわけ重要性があり得る。対象者のムードを追跡することを目的とするアプリケーションでは、異なる状態を区別すること、たとえば、生理的特長が生理的要因（たとえば、対象者が運動している）によるのか、心理的要因（すなわち、対象者がストレスを受けている、又は幸福である）によるのかを区別することが可能であることは、とりわけ重要である。生理的特性の変化が感情状態による事例では、対象者が感じている根底にある感情、すなわち、対象者が幸福であるのか、興奮しているのか、悲しいのかを理解することがさらに望まれる。

20

【0043】

通常、根底にある心理的問題を示す生理的特性が測定された後、対象者がどのように感じるかを対象者に質問するメッセージを対象者に送信することによって、ユーザ入力取得される。ムード追跡アプリケーションの目的が、しばしば、対象者が自身のストレスレベルを低減し、幸福を増加させるのを助けることであるとすれば、そのようなメッセージのタイミングは重要である。たとえば、対象者がストレスを経験するたびに、対象者がどのように感じていたかを質問するメッセージを対象者が受信した場合、それは、対象者のストレスレベルを増加させる。同様に、対象者がとりわけ幸福であるか又は興奮している場合、これも、対象者にメッセージを送ることによって邪魔をすることが望ましくない感情状態である。したがって、対象者が注目に値しない又は「正常な」心理的状态にあるように思われるとき、たとえば、対象者がリラックスしているか又は場合によっては「感情的でない」とき、メッセージを送信することが、しばしば最も適切である。図1に関して、したがって、対象者がストレスを受けたと感じている（すなわち、皮膚コンダクタンスがしきい値  $S_{thresh}$  を上回る） $t_1$  から  $t_2$  の間でメッセージを送信することは不適切であるが、対象者が強い感情を経験していない  $t_2$  から  $t_4$  の間の任意の時間の間の期間に関してメッセージを送信することは問題ない。

30

40

【0044】

図2は、一実施形態による、対象者にメッセージを送信するための装置2を示す。装置2は、経時的な対象者の1つ又は複数の生理的特性を測定する1つ又は複数の生理的特性センサー4と、処理ユニット6とを備える。処理ユニット6は、1つ又は複数の生理的特性

50

センサー 4 から 1 つ又は複数の生理的特性の測定値を受信し、測定値を処理して、対象者にメッセージを送信すべきかどうかを決定する。

【 0 0 4 5 】

いくつかの実施形態では、装置 2 は、対象者によって着用又は携帯され得る形態にある（たとえば、装置 2 はポータブルである）。たとえば、装置 2 は、スマートフォン、タブレット又は他のポータブル電子デバイスであり得る。代替実施形態では、装置 2 の部分（詳細には 1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 ）は、対象者によって着用又は携帯され得る形態にあり、装置 2 の他の部分、たとえば、処理ユニット 6 を備える部分は、対象者によって携帯又は着用されず、たとえば、それは、対象者の 1 つ又は複数の特性の測定値を受信するために 1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 に接続され得る、ラップトップ、デスクトップコンピュータ又はサーバなどの電子デバイスの中にあるか、又は電子デバイスの部分である。いくつかの実施形態では、1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 は、フィットネストラッカー又はムードトラッカーなど、対象者によって着用される物体に組み込まれ得る。

10

【 0 0 4 6 】

処理ユニット 6 は、リアルタイムに、又はほぼリアルタイムに 1 つ又は複数の生理的特性の測定値を受信することができ、処理ユニット 6 は、リアルタイムに、又はほぼリアルタイムに測定値を処理することができるか、又は代替的に、処理ユニット 6 は、後の段階において（たとえば、毎時、毎日、又は他の監視期間の終了時に）処理するために測定値を、たとえばメモリユニット 8 に記憶することができる。さらに、処理ユニット 6 は、たとえば、必要に応じて 1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 をアクティブ及び/又は非アクティブにすることによって、装置 2 の動作を制御することができる。

20

【 0 0 4 7 】

処理ユニット 6 は、以下で説明される様々な機能を実施するために、ソフトウェア及び/又はハードウェアを用いて、多数のやり方で実施され得る。処理ユニット 6 は、必要とされる機能を実施するための、及び/又は必要とされる機能を実現するために処理ユニット 6 の構成要素を制御するためのソフトウェア又はコンピュータプログラムコードを使用してプログラムされる 1 つ又は複数のマイクロプロセッサ又はデジタル信号プロセッサ（DSP）を備える。処理ユニット 6 は、いくつかの機能を実施するための専用ハードウェア（たとえば、増幅器、前置増幅器、アナログデジタル変換器（ADC）及び/又はデジタルアナログ変換器（DAC））と、他の機能を実施するためのプロセッサ（たとえば、1 つ又は複数のプログラムされたマイクロプロセッサ、コントローラ、DSP 及び関連する回路）との組合せとして実施される。本開示の様々な実施形態において採用される構成要素の例は、限定はしないが、従来のマイクロプロセッサ、DSP、特定用途向け集積回路（ASIC）、及びフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）を含む。

30

【 0 0 4 8 】

様々な実装形態では、処理ユニット 6 は、RAM、PROM、EPROM、及びEEPROMなどの揮発性及び不揮発性コンピュータメモリなど、1 つ又は複数のメモリユニット 8 に関連するか、又はそれらを備える。処理ユニット 6 又は関連するメモリユニット 8 はまた、本明細書で説明される方法を実施するための、処理ユニット 6 中のプロセッサによって実行され得るプログラムコードを記憶するために使用され得る。メモリユニット 8 はまた、1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 から受信された信号又は測定値を記憶するために使用され得る。これは、1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 からの測定値が記憶され、後の段階において処理される場合に、とりわけ有用である。

40

【 0 0 4 9 】

1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 は、たとえば、（場合によっては、電気皮膚反応として知られる）皮膚コンダクタンス、心拍数、脳信号（たとえば、脳波記録（EEG）信号）、呼吸数、又は血圧など、1 つ又は複数の生理的特性を測定する。より一般的には、当業者が理解するように、対象者の心理的状态によって影響を及ぼされる生理的特性は、1 つ又は複数の生理的特性センサー 4 によって測定され、対象者にメッセージを送信すべ

50

きかどうかを決定するために処理ユニット6によって使用される。

【0050】

図3におけるフローチャートは、一実施形態による、対象者を監視する方法を示す。本方法は、装置2によって、及び特に処理ユニット6によって実施され得る。

【0051】

第1のステップ30において、処理ユニット6は、経時的な対象者の1つ又は複数の生理的特性の測定値を取得する。このステップは、処理ユニット6が、メモリユニット8から測定値を取得するステップ(たとえば、取り出すステップ)、リモートコンピュータ又はサーバから測定値を受信するステップ、或いは1つ又は複数の生理的特性センサー4から測定値を直接受信するステップを有することができる。

10

【0052】

第2のステップ32において、処理ユニット6は、測定値から複数の時間期間の間の対象者の心理的状态を決定する。いくつかの実施形態では、このステップは、いくつかの隣接又は重複する時間セグメント、たとえば、長さが5分又は10分のセグメントにわたって測定値を評価するステップを有することができる。いくつかの実施形態の場合、このステップは、特徴に従って定義される期間にわたって測定値を評価するステップを有し、たとえば、図1を参照すると、 $t_1 \sim t_2$ は、皮膚コンダクタンスが $t_1$ から $t_2$ の間にしきい値 $S_{thresh}$ を上回るので、第1の時間期間として分類される。同様に、 $t_2 \sim t_3$ は、この間隔では皮膚コンダクタンスがしきい値よりも低いので、第2の時間期間として分類される。

20

【0053】

いくつかの実施形態では、心理的状态は、対象者が強い感情を経験しているかどうかを判定するための基準を表すベースライン測定値に関して決定される。ベースライン心理的状态は、概して、対象者によるアノテーションが必要とされる心理的状态でない。したがって、それゆえ、ベースライン状態は、リラックスしている状態、感情的でない状態、又は場合によっては対象者がとりわけ注目に値する感情を経験しておらず、対象者の生理的特性が「正常な」範囲内にある、「正常な」状態である。

【0054】

ベースラインは、テスト対象者の集団が経験した一般的な生理的特性値に基づいて、統計的に計算され得る。代替的に、ベースラインは、各対象者の生理的特性に基づいて個々に計算され得る。それゆえ、いくつかの実施形態では、本方法は、ベースライン心理的状态に関連する1つ又は複数の生理的特性の測定値の値を決定するステップを有する。決定された値は、測定された値がベースライン値の許容差又はしきい値量内にあると見なされ得る範囲の形態にある。

30

【0055】

ベースラインが確立されると、対象者の心理的状态を決定するステップ32は、生理的特性測定値が、ベースライン値から著しく(たとえば、しきい値量よりも多く)ずれている時間期間を識別するステップを有することができる。これらの状態は、対象者が、ストレス、興奮、動揺、神経過敏、幸福又は悲しみなどの強い感情を経験している可能性がある状態になり、したがって、対象者がどの感情を経験しているかを決定するために(たとえば、対象者がストレスを受けていると感じているのか、幸福であると感じているのかを区別するために)ユーザ入力が必要とされる状態である。アノテーションが必要とされる状態は、本明細書では「関心の心理的状态」と呼ばれる。

40

【0056】

関心の心理的状态は、各時間期間における測定値のセットをベースライン値と比較することと、時間期間における測定値のセットがベースラインからずれているかどうか、又はしきい値量よりも多くベースラインからずれているかどうかを決定することによって識別され得る。このようにして、各時間期間は、それらがベースライン値の許容差又はしきい値量内にある場合、「正常」又は「ベースライン」のいずれか(又は「関心の心理的状态」でない)として分類されるか、或いは1つ又は複数の生理的特性の値が時間期間内にベ

50

ーライン測定値から著しくずれている場合、関心の心理的状态に関連するものとして分類され得る。

【0057】

いくつかの実施形態では、時間期間内の測定値が、決定された量よりも多くベースラインからずれている場合、たとえば、測定値がしきい値を上回って上昇する（又は逆に下回って低下する）場合、対象者が関心の心理的状态にあると決定され得る。いくつかの実施形態では、2つ以上のしきい値が使用され、各しきい値は、感情の異なる程度に関連する。たとえば、それは、対象者が、特定の生理的特性が第1のしきい値を上回って上昇する場合、中位のストレスレベルを経験しているが、同じ生理的特性が第2のより高いしきい値を上回って上昇する場合、厳しいストレスを経験していることである。

10

【0058】

いくつかの実施形態では、最小時間しきい値は、生理的特性測定値が最小時間量よりも長い時間量の間ベースラインから著しくずれている場合、対象者が時間期間において関心の心理的状态を経験していると決定されるように設定される。これは、生理的特性の異常値の短い期間（たとえば、数秒）が関心の心理的状态として不必要に識別されることを回避するためである。

【0059】

いくつかの実施形態では、イベントの強度は、関心の心理的状态が生じたと決定するために使用される。たとえば、ある時間期間は、その時間期間における生理的特性の測定値が短い持続時間の間ベースラインからずれている場合でも、ずれがとりわけ著しい限り、関心の心理的状态としてラベリングされる。これは、たとえば、人が、ショック、又は他の急激な予期しない感情をいつ経験するかを識別するために使用される。

20

【0060】

図1に示されているように、生理的特性の上昇したレベルは、心理的状态以外の要因により、たとえば、活動レベル又は環境により（たとえば、対象者が暑いか又は寒いので）生じる。したがって、いくつかの実施形態では、経時的な、対象者の移動の測定値と、1つ又は複数の環境要因の測定値の一方又は両方が取得される。再び図2を参照すると、そのような測定値は、装置2における動きセンサー及び/又は環境センサー10を使用して取得される。いくつかの実施形態では、たとえば、対象者のアジェンダ又はカレンダーからの情報は、それが、対象者がジムに行くことをスケジュールされる/スケジュールされたことを示すことができるので、同じく又は代替的に取得され得、及び/又は接続されたデバイスから、たとえば、接続された自転車などから、対象者がそのデバイスを使用している/使用していたことを示す情報が取得され得る。

30

【0061】

動きセンサー10は、経時的な対象者の動きの測定値を取得することができる。動きセンサー10は、たとえば、加速度計又はジャイロスコープであり得る。環境センサー10は、1つ又は複数の環境パラメータの測定値を取得することができる。環境センサー10は、たとえば、対象者のロケーションにおける周囲温度を記録するための温度センサー、及び/又は周囲光レベルを検出するための光センサーを含むことができる。

【0062】

次いで、対象者の心理的状态は、動き及び/又は環境センサー10から受信された、経時的な対象者の移動の測定値及び/又は経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値と組み合わせて、1つ又は複数の生理的特性センサー4によって作成された1つ又は複数の生理的特性の測定値から決定され得る。

40

【0063】

たとえば、動きセンサー10が、対象者の生理的特性が身体的活動によりベースライン測定値からずれていることを示す場合、対象者が関心の心理的状态を経験していないと決定され得る。たとえば、（対象者が発汗していることを示す）皮膚コンダクタンスの上昇したレベルと移動との間の相関は、おそらく、対象者が運動しており、関心の心理的状态を経験していないことを示す。

50

## 【 0 0 6 4 】

別の実施形態では、経時的な対象者の移動の測定値及び／又は経時的な1つ又は複数の環境パラメータの測定値が、対象者が環境要因により身体的にストレスを受けていることを示す場合、対象者が関心の心理的状态を経験していないと決定される。たとえば、高い周囲温度又は高い光レベルと組み合わせられた（対象者が発汗していることを示す）高いレベルの皮膚コンダクタンスは、関心の心理的状态を経験することとは対照的に、対象者が暑いことを示す。

## 【 0 0 6 5 】

図4は、対象者の活動の指示とともに、経時的な皮膚コンダクタンス（GSR）のグラフを示す。特に、図4は、対象者についての12pm～10:30pmの時間の間のしきい値レベル又はベースライン測定値に対する皮膚コンダクタンスを示す。（たとえば、動きセンサー10からの測定値から決定され得る）活動の指示は、常に、対象者の活動を1つ又は3つのカテゴリー、すなわち、活動していない又は低い活動レベル（たとえば、しきい値を下回る活動レベル）、上昇した活動レベル（たとえば、しきい値を上回る活動レベル）、及び対象者が輸送中である（たとえば、自動車、バス又は列車に乗っている）ことに分類する。

10

## 【 0 0 6 6 】

図4では、対象者についての皮膚コンダクタンスが測定された時間期間の大部分の間、皮膚コンダクタンスがしきい値／ベースラインを上回ることがわかり得る。しかしながら、皮膚コンダクタンスを、決定された活動レベルと関連させることは、皮膚コンダクタンスがしきい値を上回る時間期間のうちのいくつかが、対象者が高い／上昇した活動レベルを有するときに対応することを示す。この場合、これらの時間期間は、関心の心理的状态でない。皮膚コンダクタンスがしきい値を上回り、対象者が活動していない／低い活動レベルを有するか、又は輸送中であることを活動レベルが示す時間期間は、対象者の心理的状态が関心の心理的状态である時間期間である。

20

## 【 0 0 6 7 】

次に図3に戻ると、ステップ34において、対象者が複数の時間期間のうち特定の期間において関心の心理的状态にあると決定された場合、本方法は、対象者がもはや関心の心理的状态にない後続の時間期間に対象者にメッセージを送信するステップを有する。

## 【 0 0 6 8 】

メッセージは、関心の心理的状态が生じた時間期間の直後の時間期間に送信され得る。たとえば、心理的状态を決定するために生理的特性がベースラインと比較される実施形態では、対象者が関心の心理的状态にないと決定されるとすぐに、すなわち、生理的特性がベースライン値の許容差又はしきい値量内に戻るとすぐに、メッセージは送信され得る。図4に示されている例では、メッセージは、皮膚コンダクタンスがしきい値を上回っており、対象者が輸送中であつた約5:20pmから6:05pmまでの時間期間に関して6:05pmのすぐ後に送信され得る。代替的に、メッセージは、関心の心理的状态が終了してから所定の時間の後に送信され得る。たとえば、関心の心理的状态が終了した30分後に、メッセージが送信され得る。したがって、図4に示されている例では、メッセージは、皮膚コンダクタンスがしきい値を上回っており、対象者が輸送中であつた約5:20pmから6:05pmまでの時間期間に関して6:35pm頃に送信され得る。上記で説明されたように、対象者が正常状態に戻ったことを保証するために、関心の心理的状态の発生とメッセージの送信との間にある時間空けることが有益であるか又は望ましい。これはまた、対象者が実際にメッセージを読む機会を増加させる。

30

40

## 【 0 0 6 9 】

本方法は、たとえば、対象者が、短い時間期間において2つのストレスの多いイベントを経験する場合、第2のストレスの多いイベント中に、第1のイベントの性質を識別するように対象者に依頼するメッセージが対象者に送信されないように、メッセージを送信する直前に対象者の現在の心理的状态を決定するステップをさらに有する。

## 【 0 0 7 0 】

50

いくつかの実施形態では、生理的特性測定値がベースライン値からしきい値量よりも多くずれている場合でも、そのずれが、対象者が関心の心理的状态を経験していることによるものではないと決定された場合、メッセージは依然として送信され得る。たとえば、対象者が現在運動している、或いは暑い又は寒いと決定された場合、対象者にメッセージを送信することは許容できる。

【0071】

いくつかの実施形態では、処理ユニット6は、対象者によって与えられた前の心理的状态のアノテーションに基づいて、関心の心理的状态の識別に関して上記で説明されたパラメータ又はしきい値のうちの1つ又は複数を更新する学習要素を含むように構成される。

【0072】

上記で説明されたように、いくつかの実施形態では、メッセージは、対象者に関心の心理的状态を識別するように要求し、たとえば、メッセージは、対象者がストレス、幸福などの強い感情を経験していたかどうかを対象者に質問するか、又はメッセージは、単に対象者に心理的状态又は心理的状态の原因を識別するように依頼する。

【0073】

対象者は、たとえば、キーボード又はタッチスクリーンなどのユーザインターフェース構成要素を介して、装置2又は他の電子デバイスにメッセージに対する返答を入力する。したがって、いくつかの実施形態では、本方法は、対象者からメッセージに対する返答を受信するステップをさらに有する。

【0074】

いくつかの実施形態では、処理ユニット6は、メッセージに応答して対象者によって与えられた心理的状态に関する情報を使用して、(たとえば、対象者の心理的状态を改善するために使用される)動機づけのメッセージなど、他のメッセージが適切な時間に送信されることを保証する。

【0075】

メッセージは任意のタイプの電子メッセージであり得、たとえば、メッセージは、装置2、又はスマートフォンなどの他の電子デバイス上で動作しているか、実行しているか、又はそれらにインストールされたアプリケーションについてのプッシュ通知であるか、或いは対象者に送信されたテキストメッセージであり得る。知られているように、プッシュ通知は、対象者が情報を明確に要求することなしに、対象者に情報を与えるために使用され得る。したがって、ステップ34は、装置2上に、或いはスマートフォン、タブレット又は他の電子デバイスなど、対象者に関連する別の電子デバイス上に対象者へのメッセージを提示するステップを有することができる。たとえば、メッセージは、装置2又は他の電子デバイスのスクリーン上に表示されるか、或いは装置2又は他の電子デバイスのスピーカーを介して可聴形式の場合のように与えられ得る。

【0076】

図5は、本発明の別の実施形態による方法のブロック図を示す。本方法は、経時的な対象者の1つ又は複数の生理的特性の測定値を取得する第1のステップ(ステップ502)と、測定値から複数の時間期間の間の対象者の心理的状态を決定する第2のステップ(ステップ504)とを有する。ステップ502及び504は、概して、図3のステップ30及び32にそれぞれ対応することができる。

【0077】

第3のステップ(ステップ506)において、対象者が関心の心理的状态にあるかどうか決定される。ステップ506は、上記で説明された方法又は技法のいずれかを使用して実施され得る。対象者が関心の心理的状态にないと決定された場合、本方法はステップ502に戻り、より多くの、又はさらなる生理的特性測定値が取得される。対象者が関心の心理的状态にあると決定された場合、心理的状态のタイプ及び/又は心理的状态についての理由を決定するために対象者にメッセージを送信することが必要である。しかしながら、メッセージは、対象者がもはや関心の心理的状态でなくなるまでは、送信されるべきでない。したがって、本方法は、1つ又は複数の生理的特性のさらなる測定値が取得される

10

20

30

40

50

ステップ508に移動する。ステップ510において、上記のステップ32及び504に関して説明されたのと同じ技法を使用して、さらなる測定値から対象者の心理的状态が決定される。

【0078】

ステップ112において、対象者が依然として（ステップ506において識別された）関心の心理的状态にあると決定された。対象者が依然として関心の心理的状态にあると決定された場合、本方法はステップ508に戻り、1つ又は複数の生理的特性のさらなる測定値が取得される。しかしながら、ステップ512において、さらなる測定値から、対象者がもはや関心の心理的状态にないと決定された場合、関心の心理的状态に係るメッセージが対象者に送信され得る（ステップ514）。したがって、図3における方法の場合と同様に、対象者が関心の心理的状态を経験した後、メッセージが対象者に送信される一方、対象者がもはや関心の心理的状态にないことを保証する。これは、対象者がメッセージの受信により感じるさらなるストレス又は邪魔の恐れを低減する一方、対象者が、自身の心理的状态のアノテーションを与えることを可能にする。

10

【0079】

本発明は、メッセージ又は通知がさらに人にストレスを与えない／人を悩まさないように、メッセージ又は通知をプッシュするのにいつが最良であるかを決定することによって、対象者の心理的状态にアノテーションを付けるのに有用／有利なものとして説明されたが、本発明はまた、人がもうストレスを受けていないとき、人を指導することを目的とするメッセージ、そのような健康指導メッセージをプッシュするために、同様の様式で使用され得る。そうすることによって、それは、実際にメッセージを読む機会を増加させる。

20

【0080】

本発明は、図面及び上記の説明において、詳細に示され、説明されてきたが、そのような例示及び説明は、例示的又は例証的と見なされるべきであり、限定的でなく、本発明は、開示された実施形態に限定されるものではない。

【0081】

開示された実施形態に対する変形形態が、図面、開示及び添付の特許請求の範囲の検討から、請求される本発明を実施する際に当業者によって理解され、実施され得る。特許請求の範囲において、「備える、有する、含む（comprising）」という単語は他の要素又はステップを除外せず、不定冠詞「a」又は「an」は複数を除外しない。単一のプロセッサ又は他の処理ユニットが、特許請求の範囲に記載のいくつかの項目の機能を果たす。いくつかの方策が、相互に異なる従属請求項に記載されているという単なる事実は、これらの方策の組合せが有利には使用され得ないことを示しているわけではない。コンピュータプログラムは、他のハードウェアとともに又は他のハードウェアの一部として供給される光記憶媒体又はソリッドステート媒体など、好適な媒体上に記憶／配信されるが、インターネット或いは他のワイヤード又はワイヤレス電気通信システムを介してなど、他の形態でも配信される。特許請求の範囲中のいかなる参照符号も、その範囲を限定するものと解釈されるべきではない。

30

40

50

【図面】

【図 1】

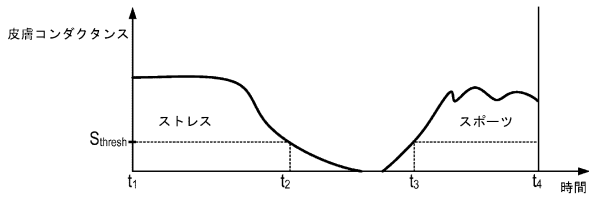


図 1

【図 2】

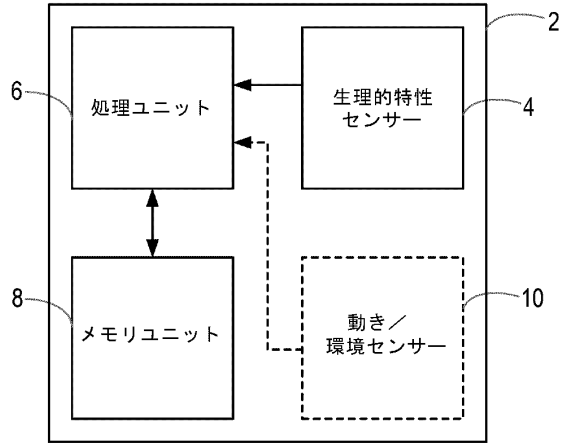


図 2

【図 3】

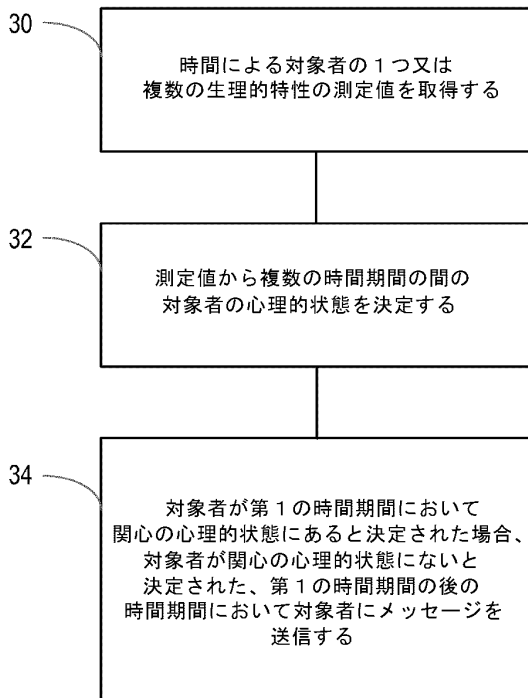


図 3

【図 4】

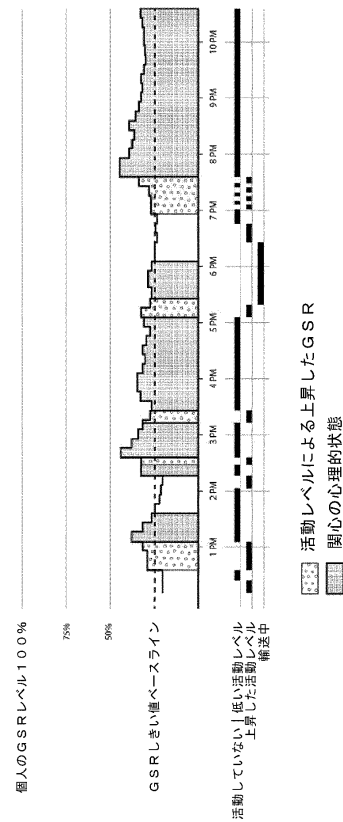


図 4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

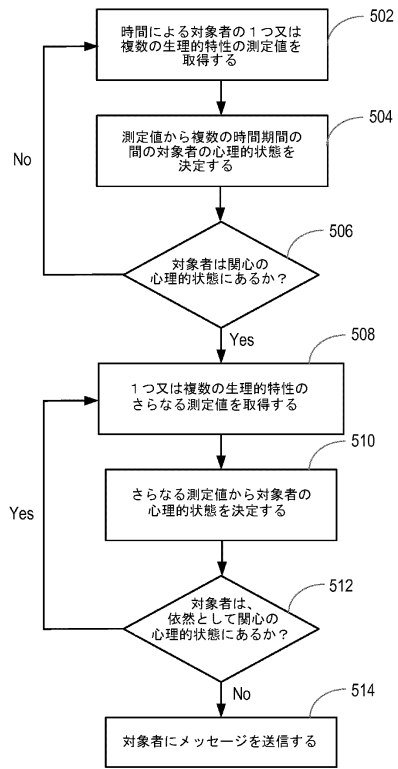


図 5

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- ドーフェン ハイ テック キャンパス 5  
(72)発明者 ウォン イザベラ ホイ ケー  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5  
(72)発明者 デニッセン アドリアヌス ヨハネス マリア  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5  
審査官 高 芳徳  
(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 3 4 4 3 5 2 ( J P , A )  
特開 2 0 1 6 - 2 0 9 2 3 3 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 8 9 0 3 8 ( U S , A 1 )  
(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)  
A 6 1 B 5 / 0 0 - 5 / 3 9 8