

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-163662

(P2018-163662A)

(43) 公開日 平成30年10月18日(2018.10.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/01 (2006.01)	G06F 3/01 510	2H199
G06F 3/0481 (2013.01)	G06F 3/0481	4C017
G06Q 50/04 (2012.01)	G06Q 50/04	4C117
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 D	4C127
A61B 5/0245 (2006.01)	A61B 5/0245 Z	5C182
審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2018-78427 (P2018-78427)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成30年4月16日 (2018.4.16)		株式会社東芝
(62) 分割の表示	特願2015-171934 (P2015-171934) の分割	(74) 代理人	110001737 特許業務法人スズエ国際特許事務所
原出願日	平成27年9月1日 (2015.9.1)	(72) 発明者	岡林 伸秀 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内
		(72) 発明者	田中 明良 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内
		(72) 発明者	道庭 賢一 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 電子機器、支援システムおよび支援方法

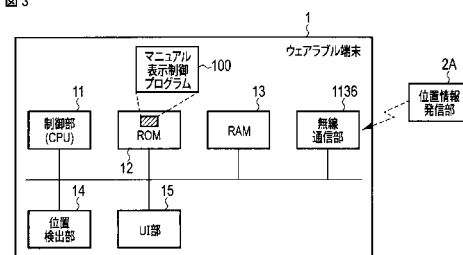
(57) 【要約】

【課題】例えば工場内において作業員が実施しようとしている作業に関するマニュアル等を適応的に表示することのできる電子機器、システムおよび方法を提供することである。

【解決手段】実施形態によれば、電子機器は、眼鏡型であって、スクリーンと、位置検出手段と、状態検出手段と、表示制御手段とを具備する。位置検出手段は、位置を検出する。状態検出手段は、心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第1値以上上昇したり、瞬目の頻度が平常時の値から第2値以上上昇したり、などの第1状態を検出する。表示制御手段は、検出される位置に対応づけられる、ユーザに対して時系列的に提示されるべき複数の項目を含む情報をスクリーンに表示する。表示制御手段は、ユーザの第1状態が検出された場合、情報に含まれる複数の項目それぞれの表示時間または複数の項目間の表示間隔を長くする。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼鏡型の電子機器であって、
スクリーンと、

前記電子機器の位置を検出する位置検出手段と、

前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第 1 値以上上昇し、または、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第 2 値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第 3 値以上上昇した第 1 状態を検出する状態検出手段と、

前記位置検出手段により検出される前記電子機器の位置に対応づけられる前記電子機器を装着するユーザに対して時系列的に提示されるべき複数の項目を含む情報を前記スクリーンに表示する表示制御手段と、

を具備し、

前記表示制御手段は、前記電子機器を装着するユーザの前記第 1 状態が前記状態検出手段によって検出された場合、前記情報に含まれる複数の項目それぞれの表示時間または前記複数の項目間の表示間隔を長くする電子機器。

【請求項 2】

眼鏡型の電子機器であって、
スクリーンと、

前記電子機器の位置を検出する位置検出手段と、

前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第 1 値以上上昇し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第 2 値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第 3 値以上上昇した第 1 状態、または、前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の前記心拍変動の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第 4 値以上低下し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第 5 値以上低下あるいは平常時の値に対する比で第 6 値以上低下した第 2 状態を検出する状態検出手段と、

前記位置検出手段により検出される前記電子機器の位置に対応づけられる情報を前記スクリーンに表示する表示制御手段と、

を具備し、

前記表示制御手段は、前記電子機器を装着するユーザの前記第 1 状態または前記第 2 状態が前記状態検出手段によって検出された場合、前記スクリーン上における前記情報の表示領域のサイズを小さくする電子機器。

【請求項 3】

前記状態検出手段は、脈波センサまたは眼電位センサの中の少なくとも 1 つを含む請求項 1 または 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

通信装置をさらに具備し、

前記位置検出手段は、前記通信装置により受信される位置情報に基づき、前記電子機器の位置を検出する請求項 1 または 2 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記位置検出手段は、GPS (Global Positioning System) 受信機を含む請求項 1 または 2 に記載の電子機器。

【請求項 6】

電子機器であって、

前記電子機器または前記電子機器を使用するユーザの位置を検出する位置検出手段と、

前記電子機器を使用するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第 1 値以上上昇し、または、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第 2 値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第 3 値以上上昇した第 1 状態を検出する状態検出手段と、

前記位置検出手段により検出される位置に対応づけられる前記電子機器を装着するユーザに対して時系列的に提示されるべき複数の項目を含む情報をスクリーンに表示する表示制御手段と、

を具備し、

前記表示制御手段は、前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態が前記状態検出手段によって検出された場合、前記情報に含まれる複数の項目それぞれの表示時間または前記複数の項目間の表示間隔を長くする電子機器。

【請求項7】

電子機器であって、

前記電子機器または前記電子機器を使用するユーザの位置を検出する位置検出手段と、

前記電子機器を使用するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第1値以上上昇し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第2値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第3値以上上昇した第1状態、または、前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の前記心拍変動の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第4値以上低下し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第5値以上低下あるいは平常時の値に対する比で第6値以上低下した第2状態を検出する状態検出手段と、

前記位置検出手段により検出される位置に対応づけられる情報をスクリーンに表示する表示制御手段と、

を具備し、

前記表示制御手段は、前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態が前記状態検出手段によって検出された場合、前記スクリーン上における前記情報の表示領域のサイズを小さくする電子機器。

【請求項8】

眼鏡型の電子機器と、

前記電子機器とネットワークを介して接続されるサーバ装置と、

を具備し、

前記電子機器は、

スクリーンと、

前記電子機器の位置を検出する位置検出手段と、

前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第1値以上上昇し、または、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第2値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第3値以上上昇した第1状態を検出する状態検出手段と、

前記位置検出手段により検出される前記電子機器の位置に関する位置情報および前記状態検出手段により検出される前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態に関する状態情報を前記サーバ装置に送信する送信手段と、

前記位置情報および前記状態情報の送信に応答して前記サーバ装置から転送される情報を前記スクリーンに表示する表示制御手段と、

を具備し、

前記サーバ装置は、前記電子機器から送信される前記位置情報で示される前記電子機器の位置に対応づけられる前記電子機器を装着するユーザに対して時系列的に提示されるべき複数の項目を含む情報を選択して前記電子機器に転送する管理手段を具備し、

前記管理手段は、前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態を示す状態情報が前記電子機器から送信されてきた場合、前記情報に含まれる複数の項目それぞれの表示時間または前記複数の項目間の表示間隔を長くする指示を前記電子機器に転送する支援システム。

【請求項9】

眼鏡型の電子機器と、

前記電子機器とネットワークを介して接続されるサーバ装置と、

を具備し、
前記電子機器は、
スクリーンと、

前記電子機器の位置を検出する位置検出手段と、

前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第1値以上上昇し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第2値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第3値以上上昇した第1状態、または、前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の前記心拍変動の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第4値以上低下し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第5値以上低下あるいは平常時の値に対する比で第6値以上低下した第2状態を検出する状態検出手段と、

10

前記位置検出手段により検出される前記電子機器の位置に関する位置情報および前記状態検出手段により検出される前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態または前記第2状態に関する状態情報を前記サーバ装置に送信する送信手段と、

前記位置情報および前記状態情報の送信に応答して前記サーバ装置から転送される情報を前記スクリーンに表示する表示制御手段と、

を具備し、

前記サーバ装置は、前記電子機器から送信される前記位置情報で示される前記電子機器の位置に対応づけられる情報を選択して前記電子機器に転送する管理手段を具備し、

前記管理手段は、前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態または前記第2状態を示す状態情報が前記電子機器から送信されてきた場合、前記スクリーン上における前記情報の表示領域のサイズを小さくする指示を前記電子機器に転送する支援システム。

20

【請求項10】

スクリーンを有する眼鏡型の電子機器により実行される支援方法であって、

前記電子機器の位置を検出することと、

前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第1値以上上昇し、または、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第2値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第3値以上上昇した第1状態を検出することと、

前記検出される前記電子機器の位置に対応づけられる前記電子機器を装着するユーザに対して時系列的に提示されるべき複数の項目を含む情報を前記スクリーンに表示することと、

30

前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態が検出された場合、前記情報に含まれる複数の項目それぞれの表示時間または前記複数の項目間の表示間隔を長くすることと、

を具備する支援方法。

【請求項11】

スクリーンを有する眼鏡型の電子機器により実行される支援方法であって、

前記電子機器の位置を検出することと、

前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第1値以上上昇し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第2値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第3値以上上昇した第1状態、または、前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の前記心拍変動の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第4値以上低下し、あるいは、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第5値以上低下あるいは平常時の値に対する比で第6値以上低下した第2状態を検出することと、

40

前記検出される前記電子機器の位置に対応づけられる情報を前記スクリーンに表示することと、

前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態または前記第2状態が検出された場合、前記スクリーン上における前記情報の表示領域のサイズを小さくすることと、

を具備する支援方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、電子機器、支援システムおよび支援方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ウェアラブル端末などと称される、腕時計型や眼鏡型などの装用可能な電子機器が普及し始めている。眼鏡型のウェアラブル端末では、装着者の視線の延長線上に、様々な情報を提示することができるので、例えば、工場内の作業員に装着させて、作業員の作業支援等に活用すること等が可能である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-164482号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば、工場内には複数種の作業装置が存在することが少なくない。ある作業装置のマニュアルを作業員が眼鏡型のウェアラブル端末により閲覧しようとした場合、その作業装置のマニュアルを選択するという操作が必要であったり、（作業装置毎に用意された複数のウェアラブル端末の中から）その作業装置用のウェアラブル端末を装着する必要があったり等の問題があった。

20

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、例えば工場内において作業員が実施しようとしている作業に関するマニュアル等を適応的に表示することのできる電子機器、支援システムおよび支援方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態によれば、電子機器は、眼鏡型であって、スクリーンと、位置検出手段と、状態検出手段と、表示制御手段と、を具備する。位置検出手段は、前記電子機器の位置を検出する。状態検出手段は、前記電子機器を装着するユーザの心拍変動の低周波成分の高周波成分に対する比の値が平常時の値から第1値以上上昇し、または、前記電子機器を装着するユーザの瞬目の頻度が平常時の値から第2値以上上昇あるいは平常時の値に対する比で第3値以上上昇した第1状態を検出する。表示制御手段は、前記位置検出手段により検出される前記電子機器の位置に対応づけられる前記電子機器を装着するユーザに対して時系列的に提示されるべき複数の項目を含む情報を前記スクリーンに表示する。前記表示制御手段は、前記電子機器を装着するユーザの前記第1状態が前記状態検出手段によって検出された場合、前記情報に含まれる複数の項目それぞれの表示時間または前記複数の項目間の表示間隔を長くする。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0007】

【図1】第1実施形態に係る電子機器（ウェアラブル端末）の主要な構成の一例を示す第1の図。

【図2】第1実施形態のウェアラブル端末の主要な構成の一例を示す第2の図。

【図3】第1実施形態のウェアラブル端末の主要な要素をブロック的に示す図。

【図4】第1実施形態のウェアラブル端末の一利用形態を示す図。

【図5】第1実施形態のウェアラブル端末によるマニュアルの閲覧の一態様例を示す図。

【図6】第1実施形態のウェアラブル端末上で動作するマニュアル表示制御プログラムが管理するマニュアル対応情報の一例を示す図。

【図7】第1実施形態のウェアラブル端末のマニュアル表示に関する動作手順を示すフロ

50

ーチャート。

【図 8】第 2 実施形態のウェアラブル端末の主要な要素をブロック的に示す図。

【図 9】第 2 実施形態のウェアラブル端末におけるマニュアルの表示タイミングの一例を示す図。

【図 10】第 2 実施形態のウェアラブル端末において実行されるマニュアルの表示領域のサイズの制御の一例を説明するための図。

【図 11】第 2 実施形態のウェアラブル端末上で動作するマニュアル表示制御プログラムが管理するマニュアル対応情報の一例を示す図。

【図 12】第 2 実施形態のウェアラブル端末のマニュアル表示に関する動作手順を示すフローチャート。

【図 13】第 3 実施形態の（ウェアラブル端末を含んでなる）支援システムのネットワーク構成の一例を示す図。

【図 14】第 3 実施形態の支援システムにおけるウェアラブル端末と管理サーバとの協働動作を示すシーケンス図。

【図 15】第 3 実施形態の支援システムのネットワーク構成の一変形例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、実施の形態について図面を参照して説明する。

（第 1 実施形態）

まず、第 1 実施形態について説明する。

図 1 および図 2 は、本実施形態に係る電子機器（ウェアラブル端末）1 の主要な構成の一例を示す図である。図 1 および図 2 に示すように、本実施形態では、ウェアラブル端末 1 が、通常の眼鏡をかけるように装用可能な形状を有することを想定するが、ウェアラブル端末 1 は、後述するスクリーン 1106 に相当する部材が装着者の視線上に配置される形状であればよく、例えば、ヘルメットをかぶるように装用可能な形状を有していてもよい。ここでは、このような（後述するスクリーン 1106 に相当する部材を装着者の視線上に配置できる）形状を眼鏡型と称する。また、本実施形態では、電子機器 1 が、ユーザが装用可能なウェアラブル端末であることを想定するが、電子機器 1 は、後述するスクリーン 1106 に相当する部材を有していればよく、例えば、タブレットコンピュータ、スマートフォン等のユーザが携行可能なポータブル端末であってもよい。

【0009】

図 1 に示すように、眼鏡型である本実施形態のウェアラブル端末 1 は、投光部（表示情報生成部）1102、スクリーン（光路合成部）1106、駆動部（画像表示回路および光源駆動回路）1134、無線通信部 1136 等を有し、例えばボタン電池である電源部 1132 が供給する電力で動作する。

【0010】

投光部 1102 は、光源部 1104、付加画像表示部 1110、ハーフミラー面 1112、出射面 1116、レンズ群 1120 等を有する。投光部 1102 は、光源部 1104 が出射する非平行光（発散性の光〔発散光〕）1108 により、付加画像表示部 1110 が表示する画像や情報を照明し、その（照明光の）反射光である投影画像を出射（出力）する。

【0011】

光源部 1104 は、複数、例えば 3 個の LED（Light Emitting Diode）の互いに発光色が異なり、それぞれの出力光量を独立して変更可能な LED を含む調光型白色 LED 光源（L-cos）であることが好ましい。なお、光源部 1104 に、調光型白色 LED 光源を用いることにより、ウェアラブル端末 1 の使用環境が、例えばオレンジ色が主体の照明が用いられることの多いクリーンルーム内等である場合においては、使用環境に応じて発光色を変更することができる。また、光源部 1104 に、調光型白色 LED 光源を用いることにより、装着者の見易い表示色を出力することで、装着者が見辛い表示色を出力する場合に比較して、目の疲れやそれに伴う偏頭痛等の装着者にとって支障となる要因の発

10

20

30

40

50

生を避けることが可能である。

【0012】

付加画像表示部1110は、例えば反射型のLCD（Liquid Crystal Display）モジュールであり、駆動部1134による表示制御の下、所定の付加画像を表示する。

光源部1104が出力する光1108は、ハーフミラー面1112で反射されることにより付加画像表示部1110が表示する付加画像を照明し、付加画像に対応した付加画像光（画像光と称する場合もある）として、再び反射される。

【0013】

駆動部1134は、付加画像表示部1110が表示する付加画像（付加画像光）に対応して光源部1104の発光を制御する。

スクリーン1106は、手前側透明屈折体1124、フレネルレンズ形ハーフミラー面1122および奥側透明屈折体1126を有する。

【0014】

スクリーン1106の付加画像表示部1110で反射した光（画像光）1108は、ハーフミラー面1112と出射面1116を通過し、レンズ群1120により所定の画像サイズが与えられ、光路合成部1106のフレネルレンズ形ハーフミラー面1122に到達する。

【0015】

スクリーン1106のフレネルレンズ形ハーフミラー面1122に到達した、レンズ群1120を通過した付加画像光1108の一部は、このフレネルレンズ形ハーフミラー面1122で反射し、付加画像表示部1110上で表示される付加画像（画像光）に対応する虚像を形成する。

【0016】

スクリーン1106は、（ウェアラブル端末1を装着した）装着者の視線の延長上に見える像すなわち背景画像の一部を透過し、付加画像に対応した画像光とともに装着者が視認可能に画像を表示する。

無線通信部1136は、例えば、IEEE 802.11規格に準拠した無線通信を実行する通信モジュールであり、後述する位置情報発信部2A等との間で情報を送受信する。

【0017】

また、図2に示すように、ウェアラブル端末1は、投光部1102の所定の位置、例えば底面部に、スピーカ1140、（スライド式）スイッチ1142および（回転式）つまみ1144等を有する。スイッチ1142は、例えば投光部1102が出射する付加画像光1108の輝度の調整が可能である。つまみ1144は、例えば投光部1102が出射する付加画像光1108の投射角度の調整が可能である。スイッチ1142およびつまみ1144を、異なる動作により調整量を設定可能とすることで、スクリーン1106が投影する付加画像を目視しながら、装着者（ユーザ）が、ブラインドタッチで、輝度および投射確度を調整可能である。すなわち、スイッチ1142を操作することで、ユーザの好みに合わせた付加画像の表示輝度や色調を提供できる。また、ユーザ（装着者）の頭部の形状やサイズに合わせて、最適な位置に付加画像を表示可能に、つまみ1144による投射角度の調整が可能である。なお、スイッチ1142とつまみ1144の調整対象を逆にしてもよいことはもちろんであるし、スイッチ1142とつまみ1144の位置が逆であってもよい。

【0018】

また、図1および図2には示されないが、ウェアラブル端末1は、ユーザの音声を入力するためのマイクロフォン、ユーザの視野を含む画像を撮像するためのカメラ等を有してもよい。ウェアラブル端末1は、マイクロフォンにより入力されるユーザの音声を認識して、ユーザからの指示を受け付けるようにしてもよい。

【0019】

図3は、本実施形態のウェアラブル端末1の主要な要素をブロック的に示す図である。

図3に示すように、ウェアラブル端末1は、図1に示した無線通信部1136の他、処

10

20

30

40

50

理装置（CPU）を含む制御部11、ROM12、RAM13、位置検出部14およびユーザインタフェース（UI）部15等を有する。

【0020】

制御部11は、RAM13をワークメモリとして、ROM12が保持する各種プログラムに従い、ウェアラブル端末1全体を制御する。各種プログラムの中には、後述する、スクリーン1106へのマニュアルの表示を適応的に行うためのマニュアル表示制御プログラム100が含まれている。

【0021】

位置検出部14は、無線通信部1136により受信される、後述する位置情報発信部2Aからの位置情報に基づき、ウェアラブル端末1自身の位置を検出する。なお、位置検出部14は、例えばGPS（Global Positioning System）受信機能を搭載することにより、ウェアラブル端末1自身の位置を検出するようにしてもよい。

【0022】

ユーザインタフェース部15は、例えば、ユーザに対して各種情報を提示するためのスクリーン1106を介した出力処理、ユーザからの指示を受け付けるためのマイクロフォンを介した入力処理等を実行する。

図4は、以上のような構成を持つウェアラブル端末1の一利用形態を示す図である。ここでは、ウェアラブル端末1が、例えば工場の生産ライン（組み立てスペース）等であるワークエリア1000内において、様々な作業に従事する作業員に装着される場合を想定する。

【0023】

図4は、ワークエリア1000内を俯瞰する図であり、図4に示すように、ワークエリア1000内には、複数台の作業装置2が配置されている。ウェアラブル端末1を装着する作業員は、各作業装置2に対応する作業を実施する。作業を実施するにあたり、作業員は、その作業に関するマニュアルを、ウェアラブル端末1により閲覧する。そこで、本実施形態のウェアラブル端末1は、作業員が実施しようとしている作業に関するマニュアルを適応的に表示するようにしたものであり、以下、この点について詳述する。なお、ここでは、ワークエリア1000内に複数台の作業装置が配置される例を想定するが、これに限らず、例えば、複数台の作業テーブルが配置されてもよい。

【0024】

まず、図5を参照して、（ウェアラブル端末1を装着する）作業員がウェアラブル端末1によりマニュアルを閲覧する一態様例について説明する。

ウェアラブル端末1のスクリーン1106には、まず、例えば作業の各工程に対応する1つまたは複数のメニューが表示される（図5の（a））。ここでは、作業員が実施しようとしている作業が、「準備」、「切断」、「結合」の3工程からなることから、「1．準備」、「2．切断」、「3．結合」の3つのメニューが表示されるものと想定する。作業員は、例えば、各メニューに対応づけられた番号を発声することで、それらの中から1つを選択する。より具体的には、作業員は、「1（イチ）」と発声することで、これらの中から「1．準備」を選択し、ウェアラブル端末1のスクリーン1106の表示を「1．準備」の説明ページに切り換えることができる（図5の（b1））。同様に、作業員は、「2（ニ）」と発声することで、これらの中から「2．切断」を選択し、ウェアラブル端末1のスクリーン1106の表示を「2．切断」の説明ページに切り換えることができる（図5の（b2））。

【0025】

また、例えば、ウェアラブル端末1のスクリーン1106に「1．準備」の説明ページ（例えば先頭ページ）が表示された状態（図5の（b1））で、「進む（ススム）」と発声することで、作業員は、ウェアラブル端末1のスクリーン1106の表示を次ページに切り換えることができる（図5の（c））。逆に、例えば、「戻る（モドル）」と発声することで、作業員は、ウェアラブル端末1のスクリーン1106の表示を前ページに切り換えることができる。

【0026】

ここで、従来においては、作業員は、（図5の（a）に相当する）これから実施しようとしている作業についてのメニューを表示させるための何らかの操作等が必要であった点に留意する。

ワークエリア1000内における作業スペース（作業装置または作業テーブル）と作業内容とは、予め対応づけがなされている。つまり、ある作業スペースでは、予め定められた1つの作業のみが実施される。ワークエリア1000内に配置される複数台の作業装置2は、作業毎に異なるものであってもよいし、同一の作業装置2であるが異なる作業に用いられるものであってもよい。ワークエリア1000内においては、少なくとも2種類以上の作業が実施される。つまり、複数の作業スペースで同じ作業が実施されることはあり得るが、すべての作業スペースで同じ作業が実施されることはないものと想定する。

10

【0027】

また、複数台の作業装置2には、位置情報発信部2Aがそれぞれ設けられている。ウェアラブル端末1の無線通信部1136は、この位置情報発信部2Aからの位置情報を受信し、また、ウェアラブル端末1の位置検出部14は、この位置情報に基づき、ウェアラブル端末1自身の位置を検出する。前述したように、作業スペースと作業内容とは、予め対応づけがなされているので、ウェアラブル端末1は、（ウェアラブル端末1を装着する）作業員が実施しようとしている作業を特定することができる。位置情報を送信するための位置情報発信部2Aによる無線通信の到達距離は、所定の地理的範囲（隣接する作業スペースと重複しない範囲）においてのみウェアラブル端末1の無線通信部1136により受信可能となるように調整されることが好ましい。または、ウェアラブル端末1側で、位置情報発信部2Aから位置情報を受信した場合における電波強度が（所定の地理的範囲内で受信したと推定できる）閾値以上か否かを判定するようにしてもよい。なお、前述したように、ウェアラブル端末1の位置検出部14は、例えばGPS受信機能を搭載することによりウェアラブル端末1自身の位置を検出するようにしてもよい。

20

【0028】

図6は、ウェアラブル端末1上で動作するマニュアル表示制御プログラム100が管理するマニュアル対応情報の一例を示す図である。

マニュアル対応情報は、前述した作業スペースと作業内容との対応づけを管理するための情報であって、図6に示すように、「作業装置ID」フィールド、「位置情報」フィールド、「作業内容」フィールド、「マニュアルID」フィールドを含むテーブル形式のデータとして構成されている。ここでは、マニュアル対応情報がROM12に格納されているものと想定するが、無線通信部1136を介して外部から取得するようにしてもよい。例えば、無線通信機能付きのスマートフォンを作業員に携行させ、このスマートフォンから取得するようにしてもよい。スクリーン1106に表示するマニュアルについても同様であり、ここでは、ROM12に格納されているものと想定するが、無線通信部1136を介して外部から取得するようにしてもよい。

30

【0029】

ウェアラブル端末1を装着した作業員が作業スペースに着くと、その作業スペース（作業装置2）に設けられる位置情報発信部2Aからの位置情報が、ウェアラブル端末1の無線通信部1136により受信される。ウェアラブル端末1の位置検出部14は、この位置情報に基づき、ウェアラブル端末1自身の位置を検出する。検出されたウェアラブル端末1自身の位置は、マニュアル表示制御プログラム100に位置情報として伝達される。マニュアル表示制御プログラム100は、この位置情報をキーとして、マニュアル対応情報を参照し、作業員が実施しようとしている作業を特定して、スクリーン1106に表示すべきマニュアルを判定する。マニュアル表示制御プログラム100は、判定したマニュアルのスクリーン1106への表示（およびページ切り換え）を、ユーザインタフェース部15を介して実行する。なお、例えば位置検出部14がGPS受信機能を搭載することによりウェアラブル端末1自身の位置を検出する場合、マニュアル表示制御プログラム100は、予め定められた閾値以内の距離の位置情報がマニュアル対応情報中に存在するか否

40

50

かを調べて、存在する場合、マニュアル対応情報で対応づけられるマニュアルを表示するようにしてもよい。

【0030】

例えば、作業員が「D_0001」という識別子が割り当てられた作業装置2を使って「製造—A」という作業を実施しようとした場合、その作業スペースに向かうだけで、ウェアラブル端末1内においては、マニュアル表示制御プログラム100が、その作業装置2に対応する位置情報「(X₁,Y₁)」を取得し、この位置情報に基づき、その作業について表示すべきマニュアルの識別子である「M_0001」を取得する。そして、マニュアル表示制御プログラム100は、当該「M_0001」という識別子が割り当てられたマニュアルをスクリーン1106に表示する。

10

【0031】

つまり、従来のように、作業員は、これから実施しようとしている作業についてのメニューを表示させるための何らかの操作等を行う必要がない。また、作業毎にウェアラブル端末を用意する必要もないので、ある作業をいずれかの作業員に実施させたい場合、対応する作業スペース近傍に居る作業員を充てることができる。

【0032】

図7は、本実施形態のウェアラブル端末1のマニュアル表示に関する動作手順を示すフローチャートである。

ウェアラブル端末1は、位置情報発信部2Aから送信される位置情報を取得する（ブロックA1）。ウェアラブル端末1は、取得した位置情報に基づき、ウェアラブル端末1自身の位置を検出する（ブロックA2）。続いて、ウェアラブル端末1は、検出したウェアラブル端末1自身の位置に基づき、（ウェアラブル端末1を装着する）作業員が実施しようとしている作業を判定し（ブロックA3）、判定した作業に関するマニュアルを選択する（ブロックA4）。そして、ウェアラブル端末1は、選択したマニュアルのスクリーン1106への表示制御を実行する（ブロックA5）。

20

【0033】

このように、本実施形態のウェアラブル端末1は、例えば工場内において作業員が実施しようとしている作業に関するマニュアル等を適応的に表示することができる。

（第2実施形態）

次に、第2実施形態について説明する。なお、本実施形態に係る電子機器（ウェアラブル端末）1の主要な構成は、図1および図2に示した、第1実施形態のウェアラブル端末1と同一であり、ここでは、その説明を省略する。また、第1実施形態のウェアラブル端末1と同一の構成要素については、以下、同一の符号を使用する。

30

【0034】

図8は、本実施形態のウェアラブル端末1の主要な要素をブロック的に示す図である。

図8に示すように、第2実施形態のウェアラブル端末1は、（第1実施形態のウェアラブル端末1と比較して）状態検出部16をさらに有する。

状態検出部16は、例えば、加速度センサ、ジャイロ스코プ、脈波センサ、眼電位センサ等のセンサを含み、これらのセンサが出力する情報に基づき、（ウェアラブル端末1を装着する）作業員の状態を検出する。また、ウェアラブル端末1がユーザの視野を含む画像を撮像するためのカメラを有する場合、状態検出部16は、撮像された画像を解析することにより、作業員の状態を検出するようにしてもよい。本実施形態のウェアラブル端末1は、ウェアラブル端末1自身の位置に加えて、（ウェアラブル端末1を装着する）作業員の状態に基づき、作業員が実施しようとしている作業に関するマニュアルを適応的に表示するようにしたものであり、以下、この点について詳述する。

40

【0035】

作業員の状態に基づいてマニュアルを適応的に表示する方法としては、（1）見せ方を変える、（2）見せる物を変える、の2通りが考えられる。まず、（1）の方法の一例について説明する。

前述の第1実施形態においては、図5を参照しながら、作業員がウェアラブル端末1に

50

よりマニュアルを閲覧する一態様例として、ページ切り換え等の操作が、音声により行われる例を説明した。これに対して、この例では、まず、図9に示すように、作業の各工程の標準所要時間に基づき、マニュアルを自動的に進めていくことを基本とする。この例におけるマニュアル表示制御プログラム100は、状態検出部16により検出される作業員の状態に基づき、マニュアルを進めていく速さを制御する。各工程のマニュアルは、標準所要時間分表示され続けるもの（各工程の標準所要時間経過毎に表示されるマニュアルが切り換わるもの）であってもよいし、（標準所要時間よりも短い）一定期間表示されるものであってもよい。前者の場合、マニュアルを進めていく速さを制御するとは、各工程のマニュアルの表示時間を制御することであり、後者の場合、各工程のマニュアル間の表示間隔を制御することである。

10

【0036】

例えば、ある作業に対する作業者の熟練度が低いこと等に起因して、加速度センサが出力する情報により、作業員が不安を抱えていると推定される身体の頻繁な動きが検出された場合、眼電位センサが出力する情報により、作業員が不安を抱えていると推定される視線の頻繁な動きが検出された場合、脈波センサが出力する情報により、作業員が不安を抱えていると推定される脈拍の変動が検出された場合等において、マニュアルを進めていく速さを低下させるようにしてもよい。

【0037】

また、例えば、加速度センサが出力する情報、カメラが撮像する画像、眼電位センサが出力する情報等により、状態検出部16が、作業中の各工程の完了を検出し、マニュアル表示制御プログラム100が、後続の工程のマニュアルを表示するようにしてもよい。すなわち、マニュアル表示制御プログラム100は、作業の進捗状況に沿って、マニュアルを自動的に進めるようにしてもよい。作業中の各工程の完了を検出する方法としては、予め記録された、各工程の完了時に現れる身体の動きを加速度センサが出力する情報により検出する、予め記録された、各工程の完了時における作業員の視界を含む画像とカメラが撮像する画像との一致を検出する、予め記録された、各工程の完了時に現れる視線の動きを眼電位センサが出力する情報により検出する等、種々の方法を採用し得る。

20

【0038】

また、作業の進捗状況に沿って、マニュアルを自動的に進めることに加えて、マニュアル表示制御プログラム100は、例えば、ある工程が一定時間以上遅延している場合、警告メッセージを表示する等、作業の進捗状況に関するメッセージを表示するようにしてもよい。

30

【0039】

続いて、(1) 見せ方を変える、の方法の別の一例について説明する。なお、この例では、マニュアルを自動的に進めていくか否かは問わない。この例におけるマニュアル表示制御プログラム100は、状態検出部16により検出される作業員の状態に基づき、スクリーン1106上におけるマニュアルの表示領域のサイズを制御する。

【0040】

例えば、状態検出部16は、加速度センサが出力する情報により、作業員が停止しているのか、移動しているのかを検出し、マニュアル表示制御プログラム100は、状態検出部16の検出結果に基づき、図10に示すように、スクリーン1106上におけるマニュアルの表示領域(a1, a2)のサイズを制御する。

40

【0041】

具体的に説明すると、作業員が停止していることが状態検出部16により検出された場合、マニュアル表示制御プログラム100は、図10の(a)に示すように、マニュアルの表示領域(a1)のサイズを大きくし、スクリーン1106に一時に表示する情報量を多くする。ここでは、表示サイズを可変とするのではなく、表示量、例えば行数を可変とすることを想定している。一方、作業員が移動していることが状態検出部16により検出された場合、マニュアル表示制御プログラム100は、図10の(b)に示すように、マニュアルの表示領域(a2)のサイズを小さくし、スクリーン1106に一時に表示する

50

情報量を少なくする。

【0042】

また、例えば、状態検出部16は、加速度センサが出力する情報、脈波センサが出力する情報、眼電位センサが出力する情報等により、作業員が集中・緊張した状態にあるか否かを検出し、マニュアル表示制御プログラム100は、作業員が集中・緊張した状態にある場合、マニュアルの表示領域のサイズを小さくするようにしてもよい。

【0043】

つまり、マニュアル表示制御プログラム100は、例えば移動中などの作業員の視界を極力確保すべき状況下にあるか否かに応じて、スクリーン1106上におけるマニュアルの表示領域のサイズを制御する。

次に、(2) 見せる物を変える、の方法の一例について説明する。

【0044】

この例では、同一の作業について、例えば、熟練度の低い作業員向けと、熟練度の高い作業員向けといった、複数のマニュアルを用意する。状態検出部16は、例えば、加速度センサが出力する情報により、作業員が不安を抱えていると推定される身体の頻繁な動きを検出したり、眼電位センサが出力する情報により、作業員が不安を抱えていると推定される視線の頻繁な動きを検出したり、脈波センサが出力する情報により、作業員が不安を抱えていると推定される脈拍の変動を検出したり等により、その作業員の熟練度が低いかなどを検出する。

【0045】

図11は、この例におけるマニュアル表示制御プログラム100が管理するマニュアル対応情報の一例を示す図である。

図11に示すように、この例におけるマニュアル対応情報は、さらに、「状態」フィールドを含む。ウェアラブル端末1の位置検出部14は、無線通信部1136により受信される位置情報に基づき、ウェアラブル端末1自身の位置を検出する。また、ウェアラブル端末1の状態検出部16は、ウェアラブル端末1を装着する作業員の状態を検出する。検出されたウェアラブル端末1自身の位置および検出された作業員の状態は、マニュアル表示制御プログラム100に位置情報および状態情報として伝達される。マニュアル表示制御プログラム100は、この位置情報および状態情報をキーとして、マニュアル対応情報を参照し、スクリーン1106に表示すべきマニュアルを判定する。マニュアル表示制御プログラム100は、判定したマニュアルのスクリーン1106への表示（およびページ切り換え）を、ユーザインタフェース部15を介して実行する。

【0046】

例えば、作業員が「D_0001」という識別子が割り当てられた作業装置2を使って「製造__A」という作業を実施しようとした場合、その作業スペースに向かうだけで、ウェアラブル端末1内においては、マニュアル表示制御プログラム100が、その作業装置2に対応する位置情報「(X₁, Y₁)」を取得する。また、この時、マニュアル表示制御プログラム100は、作業員の状態に対応する状態情報「状態[1]」（例えば熟練度[高]）または「状態[2]」（例えば熟練度[低]）を取得する。この位置情報および状態情報に基づき、その作業について表示すべきマニュアルの識別子である「M_0001_1」（例えば熟練度の高い作業員向けのマニュアルの識別子）または「M_0001_2」（例えば熟練度の低い作業員向けのマニュアルの識別子）を取得する。そして、マニュアル表示制御プログラム100は、当該「M_0001_1」という識別子が割り当てられたマニュアルまたは「M_0001_2」という識別子が割り当てられたマニュアルをスクリーン1106に表示する。

【0047】

つまり、この例のウェアラブル端末1では、例えば、ある作業スペースに熟練度の低い作業員が着いた場合と熟練度の高い作業員が着いた場合とで、スクリーン1106により作業員に提示する（同一の作業に関する）マニュアルを変更することができる。熟練度の高低以外にも、例えば、停止中の状態と移動中の状態とでマニュアルを変更する等、種々の状態をマニュアルの選択基準とすることが可能である。

【0048】

なお、上記（１）見せ方を変える、（２）見せる物を変える、の２通りの方法は、必ずしも排他選択的に適用されるものではなく、その両方を複合的に適用してもよいことはいうまでもない。

図１２は、本実施形態のウェアラブル端末１のマニュアル表示に関する動作手順を示すフローチャートである。

【0049】

ウェアラブル端末１は、位置情報発信部２Ａから送信される位置情報を取得する（ブロックＢ１）。ウェアラブル端末１は、取得した位置情報に基づき、ウェアラブル端末１自身の位置を検出する（ブロックＢ２）。続いて、ウェアラブル端末１は、検出したウェアラブル端末１自身の位置に基づき、（ウェアラブル端末１を装着する）作業員が実施しようとしている作業を判定する（ブロックＢ３）。

10

【0050】

また、ウェアラブル端末１は、各種センサ等により、ウェアラブル端末１を装着する作業員の状態情報を取得する（ブロックＢ４）。ウェアラブル端末１は、取得した状態情報に基づき、ウェアラブル端末１を装着する作業員の状態を検出する（ブロックＢ５）。

【0051】

ウェアラブル端末１は、判定した作業に関するマニュアルであって、検出した作業員の状態に対応するマニュアルを選択し（ブロックＢ６）、または、判定した作業に関するマニュアルの提示方法を判定し（ブロックＢ７）、マニュアルのスクリーン１１０６への表示制御を実行する（ブロックＢ８）。

20

【0052】

このように、本実施形態のウェアラブル端末１は、例えば工場内において作業員が実施しようとしている作業に関するマニュアル等を適応的に表示することができる。

（第３実施形態）

次に、第３実施形態について説明する。

図１３は、本実施形態の（ウェアラブル端末１を含んでなる）支援システムのネットワーク構成の一例を示す図である。

【0053】

第１実施形態および第２実施形態においては、スクリーン１１０６へのマニュアルの適応的な表示を（位置情報発信部２Ａからの位置情報を受信する）ウェアラブル端末１が単独で行っていた。これに対して、本実施形態では、ネットワークＮを介して接続されるウェアラブル端末１と管理サーバ３とが協働して、スクリーン１１０６へのマニュアルの適応的な表示を行う。簡潔に述べれば、第１実施形態および第２実施形態におけるマニュアル表示制御プログラム１００の機能の一部を、ウェアラブル端末１から管理サーバ３へ移動させる。本実施形態におけるウェアラブル端末１は、位置情報発信部２Ａとの通信に加えて、ネットワークＮを介した管理サーバ３との通信を実行する。管理サーバ３は、複数のウェアラブル端末１それぞれにおけるスクリーン１１０６へのマニュアルの適応的な表示を一元的に制御する。

30

【0054】

図１４を参照して、本実施形態の支援システムにおけるウェアラブル端末１と管理サーバ３との協働動作について説明する。

ウェアラブル端末１は、位置情報発信部２Ａから送信される位置情報を取得し、また、各種センサ等により、ウェアラブル端末１を装着する作業員の状態情報を取得する（図１４のＳ１）。ウェアラブル端末１は、取得した位置情報および状態情報を管理サーバ３に送信する（図１４のＳ２）。

40

【0055】

管理サーバ３は、受信した位置情報および状態情報に基づき、そのウェアラブル端末１を装着する作業員に提示すべきマニュアルを選択し、また、マニュアルの提示方法を判定する（図１４のＳ３）。管理サーバ３は、選択したマニュアルをウェアラブル端末１に送

50

信し、また、判定したマニュアルの提示方法をウェアラブル端末 1 に通知する（図 1 4 の S 4）。なお、マニュアルをウェアラブル端末 1 に持たせ、表示対象（表示箇所）を管理サーバ 3 からウェアラブル端末 1 へ通知するようにしてもよい。

【0056】

ウェアラブル端末 1 は、管理サーバ 3 から送信されるマニュアルを、管理サーバ 3 から通知される提示方法に従い、スクリーン 1106 へ表示する（図 1 4 の S 5）。

図 1 5 は、本実施形態の支援システムのネットワーク構成の一変形例を示す図である。

【0057】

図 1 5 に示すように、この例では、ウェアラブル端末 1 と管理サーバ 3 との間にスマートフォン 4 を介在させて、ネットワーク N を介した管理サーバ 3 との通信を、スマートフォン 4 に実行させる。つまり、ウェアラブル端末 1 を装着する作業員に、スマートフォン 4 を携行させる。この例の場合、マニュアルをスマートフォン 4 に持たせるようにしてもよい。

10

【0058】

このように、本実施形態の支援システムにおいても、例えば工場内において作業員が実施しようとしている作業に関するマニュアル等をウェアラブル端末 1 により適応的に表示することができる。

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

20

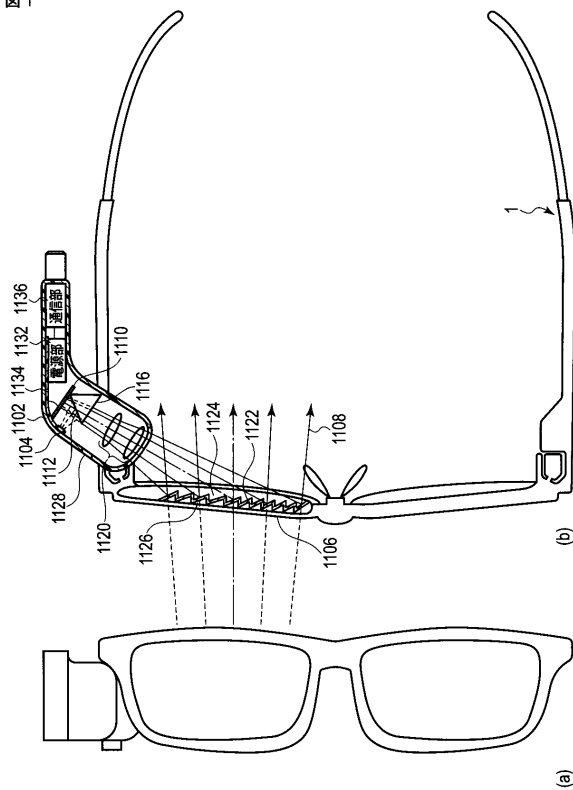
【符号の説明】

【0059】

1…電子機器（ウェアラブル端末）、2…作業装置、2A…位置情報発信部、3…管理サーバ、4…スマートフォン、N…ネットワーク、11…制御部、14…位置検出部、16…状態検出部、100…マニュアル表示制御プログラム、1106…スクリーン、1136…無線通信部。

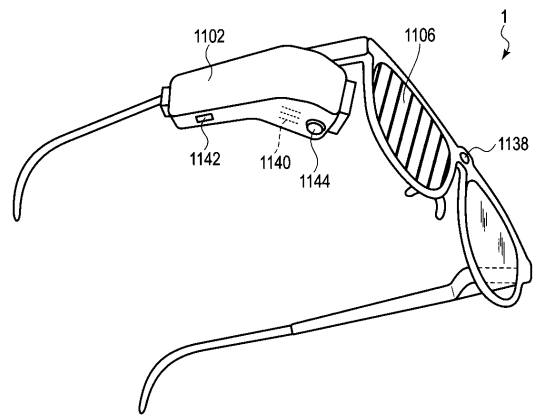
【図 1】

図 1



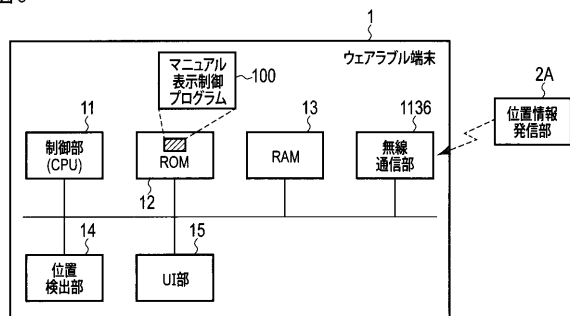
【図 2】

図 2



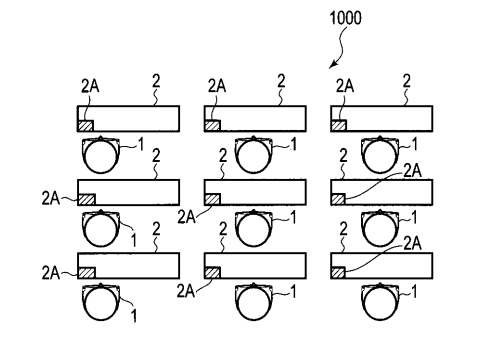
【図 3】

図 3



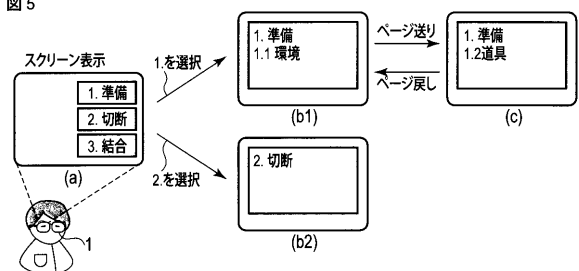
【図 4】

図 4



【図 5】

図 5



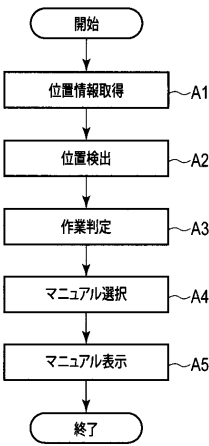
【図 6】

図 6

作業装置 ID	位置情報	作業内容	マニュアル ID
D_0001	(X1,Y1)	製造_A	M_0001
D_0002	(X2,Y2)	製造_B	M_0002
D_0003	(X3,Y3)	製造_C	M_0003
⋮	⋮	⋮	⋮

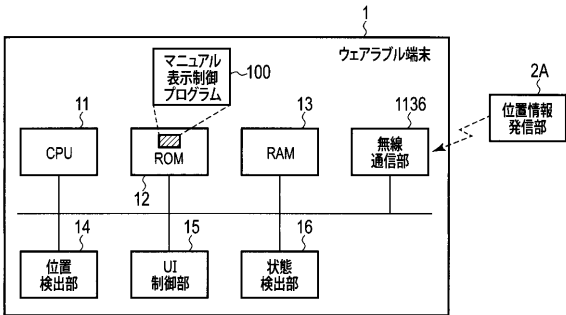
【図 7】

図 7



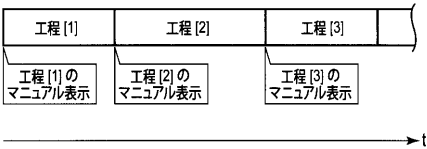
【図 8】

図 8



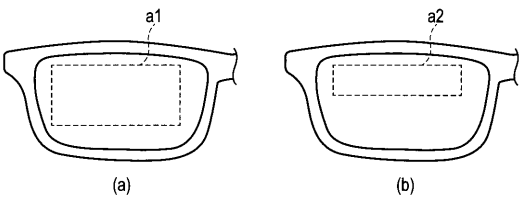
【図 9】

図 9



【図 10】

図 10



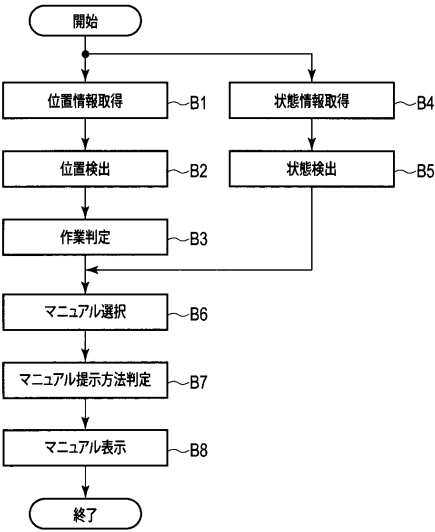
【図 1 1】

図 11

作業装置 ID	位置情報	作業内容	状態	マニュアル ID
D_0001	(X1,Y1)	製造_A	状態 [1]	M_0001_1
D_0001	(X1,Y1)	製造_A	状態 [2]	M_0001_2
D_0002	(X2,Y2)	製造_B	状態 [1]	M_0002_1
D_0002	(X2,Y2)	製造_B	状態 [2]	M_0002_2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

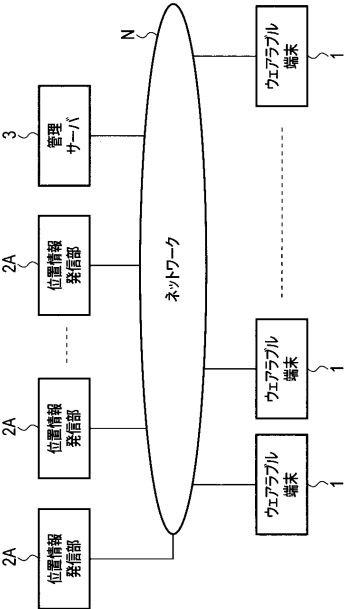
【図 1 2】

図 12



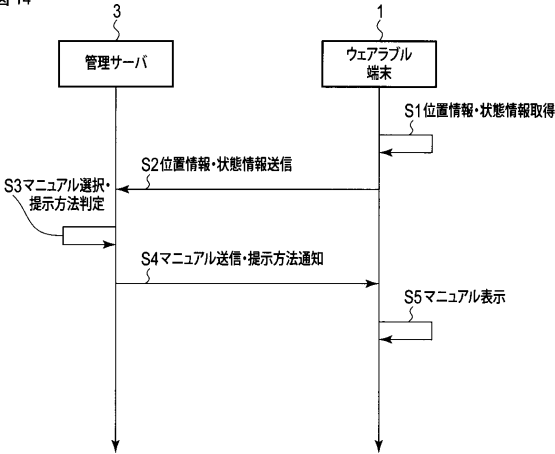
【図 1 3】

図 13



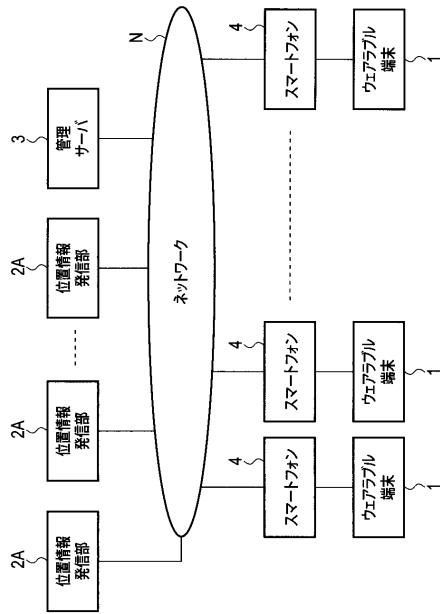
【図 1 4】

図 14



【図 15】

図 15



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)		
A 6 1 B 5/0488 (2006.01)	A 6 1 B	5/04	3 3 0	5 E 5 5 5		
G 0 2 B 27/02 (2006.01)	G 0 2 B	27/02	Z	5 L 0 4 9		
G 0 9 G 5/00 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 1 0 A			
G 0 9 G 5/36 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 5 0 C			
	G 0 9 G	5/36	5 2 0 E			

(72)発明者 古牧 広昭
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 熊谷 宏樹
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 須藤 隆
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 鹿仁島 康裕
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 2H199 CA03 CA24 CA30 CA43 CA47 CA88 CA92 CA93 CA94 CA95
4C017 AA10 AB06 BC21 DD17
4C117 XB18 XC11 XE14 XE26 XL01
4C127 AA04 BB03 GG11 GG18 JJ03
5C182 AA03 AA04 AA31 AB35 AB37 AC02 BA01 BA03 BA14 BA29
BA35 BA47 BA57 BC25 BC26 CA01 CB13 CB14 CC21 DA65
5E555 AA09 AA11 AA43 AA48 AA63 AA76 BA04 BA38 BB04 BB38
BC04 BC17 BE10 BE12 CA10 CA44 CA45 CA50 CB69 CB82
DA09 DB42 DC07 DC84 DD04 EA05 EA14 FA00
5L049 CC03

专利名称(译)	电子设备，支持系统和支持方法		
公开(公告)号	JP2018163662A	公开(公告)日	2018-10-18
申请号	JP2018078427	申请日	2018-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	岡林伸秀 田中明良 道庭賢一 古牧広昭 熊谷宏樹 須藤隆 鹿仁島康裕		
发明人	岡林 伸秀 田中 明良 道庭 賢一 古牧 広昭 熊谷 宏樹 須藤 隆 鹿仁島 康裕		
IPC分类号	G06F3/01 G06F3/0481 G06Q50/04 A61B5/00 A61B5/0245 A61B5/0488 G02B27/02 G09G5/00 G09G5/36		
CPC分类号	Y02P90/30		
FI分类号	G06F3/01.510 G06F3/0481 G06Q50/04 A61B5/00.D A61B5/0245.Z A61B5/04.330 G02B27/02.Z G09G5/00.510.A G09G5/00.550.C G09G5/36.520.E		
F-TERM分类号	2H199/CA03 2H199/CA24 2H199/CA30 2H199/CA43 2H199/CA47 2H199/CA88 2H199/CA92 2H199/CA93 2H199/CA94 2H199/CA95 4C017/AA10 4C017/AB06 4C017/BC21 4C017/DD17 4C117/XB18 4C117/XC11 4C117/XE14 4C117/XE26 4C117/XL01 4C127/AA04 4C127/BB03 4C127/GG11 4C127/GG18 4C127/JJ03 5C182/AA03 5C182/AA04 5C182/AA31 5C182/AB35 5C182/AB37 5C182/AC02 5C182/BA01 5C182/BA03 5C182/BA14 5C182/BA29 5C182/BA35 5C182/BA47 5C182/BA57 5C182/BC25 5C182/BC26 5C182/CA01 5C182/CB13 5C182/CB14 5C182/CC21 5C182/DA65 5E555/AA09 5E555/AA11 5E555/AA43 5E555/AA48 5E555/AA63 5E555/AA76 5E555/BA04 5E555/BA38 5E555/BB04 5E555/BB38 5E555/BC04 5E555/BC17 5E555/BE10 5E555/BE12 5E555/CA10 5E555/CA44 5E555/CA45 5E555/CA50 5E555/CB69 5E555/CB82 5E555/DA09 5E555/DB42 5E555/DC07 5E555/DC84 5E555/DD04 5E555/EA05 5E555/EA14 5E555/FA00 5L049/CC03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

能够自适应的示例性电子设备显示有关工作在工厂的工人对实践手册，它是提供一种系统和方法。根据实施例，电子设备是眼镜类型，并且包括屏幕，位置检测单元，状态检测单元和显示控制单元。位置检测装置检测位置。状态检测装置可以检测到心率变化的低频分量与高频分量的比值从正常状态的值上升超过第一值，或者眨眼的频率从正常状态的值上升超过第二值，之类的。显示控制装置，被关联到检测出的位置，显示包括多个项目的是提供给屏幕上对用户按时间顺序的信息。

図 3

