

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7647155号
(P7647155)

(45)発行日 令和7年3月18日(2025.3.18)

(24)登録日 令和7年3月10日(2025.3.10)

(51)国際特許分類		F I			
G 0 6 F	3/01 (2006.01)	G 0 6 F	3/01	5 6 0	
G 0 6 F	3/0488(2022.01)	G 0 6 F	3/0488		
G 0 6 F	3/041(2006.01)	G 0 6 F	3/041	5 8 0	

請求項の数 7 (全14頁)

(21)出願番号	特願2021-26057(P2021-26057)	(73)特許権者	000135036
(22)出願日	令和3年2月22日(2021.2.22)		ニプロ株式会社
(65)公開番号	特開2022-127851(P2022-127851 A)	(74)代理人	110001195 弁理士法人深見特許事務所
(43)公開日	令和4年9月1日(2022.9.1)	(72)発明者	武井 通泰 山梨県中央市中橋801番 ニプロ医療 電子システムズ株式会社内
審査請求日	令和5年12月12日(2023.12.12)	(72)発明者	羽畑 元晴 山梨県中央市中橋801番 ニプロ医療 電子システムズ株式会社内
		(72)発明者	佐野 嘉彦 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内
		(72)発明者	上田 満隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 入力システム、医療機器、入力装置、および入力通知方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作画面を表示し、かつ前記操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力装置と、前記入力装置と近距離無線通信が可能な予め定められた機器とを備え、前記入力装置は、
前記予め定められた機器との間で前記近距離無線通信が確立していない場合と前記予め定められた機器の近接により前記近距離無線通信が確立している場合とのうち前記近距離無線通信が確立している場合にのみ、前記非接触操作を受け付け、

受け付けた前記非接触操作の操作内容を判断し、
前記操作内容に応じた信号を、前記近距離無線通信により前記予め定められた機器に送信し、

前記予め定められた機器は、前記信号に基づき、前記操作内容に応じた態様で動作する、入力システム。

【請求項2】

前記動作は振動である、請求項1に記載の入力システム。

【請求項3】

前記予め定められた機器は、

前記操作内容が第1の操作内容であるときには、第1の回数振動し、

前記操作内容が前記第1の操作内容とは異なる第2の操作内容であるときには、前記第1の回数よりも多い第2の回数以上振動する、請求項2に記載の入力システム。

【請求項 4】

前記動作は発光である、請求項 1 に記載の入力システム。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の前記入力システムを備える、医療機器。

【請求項 6】

入力装置であって、

操作画面を表示する表示手段と、

予め定められた機器と近距離無線通信を行う通信手段と、

前記予め定められた機器との間で前記近距離無線通信が確立していない場合と前記予め定められた機器の近接により前記近距離無線通信が確立している場合とのうち前記近距離無線通信が確立している場合にのみ、 前記操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力受付手段と、

受け付けた前記非接触操作の操作内容を判断する判断手段とを備え、

前記通信手段は、前記操作内容に応じた信号を、前記近距離無線通信により前記予め定められた機器に送信する、入力装置。

【請求項 7】

予め定められた機器と入力装置との間で近距離無線通信が確立していない場合と前記予め定められた機器の前記入力装置への近接により前記近距離無線通信が確立している場合とのうち前記近距離無線通信が確立している場合にのみ、 前記入力装置が、前記入力装置の操作画面に対する非接触操作を受け付けるステップと、

前記入力装置が、受け付けた前記非接触操作の操作内容を判断するステップと、

前記入力装置が、前記操作内容に応じた信号を、前記近距離無線通信により前記予め定められた機器に送信するステップと、

前記予め定められた機器が、前記信号に基づき、前記操作内容に応じた態様で動作するステップとを備える、入力通知方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、入力システム、医療機器、入力装置、および入力通知方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ユーザによる操作画面に対する接触操作を受け付ける入力装置が知られている。たとえば、特開 2012 - 142863 号公報（特許文献 1）には、このような入力装置として、操作部と、ホールド機能処理部と、検出部と、制御部とを備えた携帯型電子装置が開示されている。

【0003】

当該携帯型電子装置では、操作部は、各種操作を受け付ける。ホールド機能処理部は、操作部によって受け付けられた操作による処理を制限する。検出部は、所定の装置の近接を検出する。制御部は、検出部における検出に基づき、所定の装置が近接しているときはホールド機能処理部による制限を解除させ、所定の装置が近接していないときはホールド機能処理部による制限を行わせる処理を行う。

【0004】

また、従来、ユーザによる操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力装置も知られている。たとえば、特開 2019 - 46458 号公報（特許文献 2）には、電子ペンを空間上で用いる場合の空間位置指示システムが開示されている。

【0005】

当該空間位置指示システムは、電子ペンと、電子ペンによる入力を受け付けるタブレット装置とを備える。空間位置指示システムでは、触感生起情報発生部が描画情報生成回路から仮想空間画像に含まれる仮想物に対する操作者の触れる操作の検出出力を受け取ったときには、触感を生起させる触感生起情報をグローブユニットに供給する。グローブユニ

10

20

30

40

50

ットは、この触感生起情報に基づいて振動するなどの触感生起装置を備えている。当該触感生起装置が駆動されて、操作者に仮想物に仮想的に触れたことを通知させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2012-142863号公報

【文献】特開2019-46458号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力装置は、操作画面に対する接触操作を必須とする入力装置に比べて、衛生面で優れている。しかしながら、このような非接触操作を受け付ける入力装置では、ユーザは操作画面に触れないため、ユーザが意図した入力が行なわれたか否かを直感的に判断できない。

【0008】

本開示は、上記の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、ユーザが意図した入力が行なわれたか否かをユーザが直感的に判断可能な入力システム、医療機器、入力装置、および入力通知方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示のある局面に従うと、入力システムは、操作画面を表示し、かつ操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力装置と、入力装置と通信可能な第1の機器とを備える。入力装置は、受け付けた非接触操作の操作内容を判断する。入力装置は、操作内容に応じた信号を、第1の機器に送信する。第1の機器は、信号に基づき、操作内容に応じた態様で動作する。

【0010】

本開示の他の局面に従うと、入力装置は、操作画面を表示する表示手段と、操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力受付手段と、受け付けた非接触操作の操作内容を判断する判断手段と、操作内容に応じた信号を、予め定められた機器に送信する送信手段とを備える。

【0011】

本開示のさらに他の局面に従うと、入力通知方法は、入力装置が、入力装置の操作画面に対する非接触操作を受け付けるステップと、入力装置が、受け付けた非接触操作の操作内容を判断するステップと、入力装置が、操作内容に応じた信号を、予め定められた機器に送信するステップと、機器が、信号に基づき、操作内容に応じた態様で動作するステップとを備える。

【発明の効果】

【0012】

本開示によれば、ユーザが意図した入力が行なわれたか否かを、ユーザが直感的に判断可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】医療機器の正面図である。

【図2】入力システムにおける処理の流れを説明するためのシーケンス図である。

【図3】非接触操作の内容と、制御信号の種別と、制御内容との関係を説明するための図である。

【図4】医療機器の構成を説明するためのブロック図である。

【図5】入力装置の操作画面に対する非接触操作に基づく、解除キーの振動態様を説明するための図である。

【図6】入力装置の操作画面に対する非接触操作に基づく、解除キーの他の振動態様を説

10

20

30

40

50

明するための図である。

【図 7】入力システムの構成を説明するための図である。

【図 8】入力システムにおける処理の流れを説明するためのシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照しつつ、本開示の各実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部材には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。また、以下に説明する実施の形態において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本発明の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。

10

【0015】

[実施の形態 1]

図 1 は、医療機器 1 の正面図である。図 1 に記載されているように、医療機器 1 は、本体装置 100 と、入力システム 1000 とを備える。入力システム 1000 は、入力装置 200 と、解除キー 300 とを含む。本例では、医療機器 1 として、シリンジポンプ（詳しくは、ポンプシステム）を示している。医療機器 1 は、医師等の医療従事者であるユーザ 900 によって操作される。

【0016】

入力装置 200 に対する入力、制限されている。詳しくは、入力装置 200 の操作画面に対する入力は、制限されている。ユーザ 900 は、解除キー 300 を所持することにより、入力装置 200 への入力が許可される。本例では、解除キー 300 として、ウェアラブル端末（服、腕など身に着けたまま使える端末）を挙げている。具体的には、解除キー 300 として、リストバンド型の機器を挙げている。なお、解除キー 300 は、白衣等の服のポケットに入れられる可搬性のある機器であってもよい。解除キー 300 は、可搬性を有する機器であれば、外形等は特に限定されない。

20

【0017】

入力装置 200 と、解除キー 300 とは、近距離無線通信を行なう。たとえば、入力装置 200 と、解除キー 300 とは、Bluetooth（登録商標）を用いた近距離無線通信を行なう。この場合、入力装置 200 と、解除キー 300 とを事前にペアリングしておく。なお、近距離無線通信の方式は、特に限定されない。たとえば、近距離無線通信として、RFID (Radio Frequency Identification) を用いることもできる。

30

【0018】

以下では、入力装置 200 の操作画面に対する非接触操作として、ユーザ 900 の指による入力操作を例に挙げて説明する。なお、本例では、入力装置 200 は、操作画面からの指の距離が所定の範囲内にあるときに、操作画面に対する非接触操作を認識する。

【0019】

図 2 は、入力システム 1000 における処理の流れを説明するためのシーケンス図である。図 2 に記載されているように、ステップ S1 において、解除キー 300 を所持するユーザ 900 が入力装置 200 に近づくと、入力装置 200 と解除キー 300 との間の近距離無線通信が確立する。ステップ S2 において、入力装置 200 は、入力操作の制限を解除する。詳しくは、入力装置 200 は、入力装置 200 の操作画面に対する非接触操作を受け付け可能な状態に遷移する。

40

【0020】

ステップ S3 において、入力装置 200 は、ユーザ 900 による、操作画面に対する非接触操作（入力操作）を受け付ける。ステップ S4 において、入力装置 200 は、非接触操作の操作内容を判断する。ステップ S5 において、入力装置 200 は、操作内容に応じた制御信号を生成する。ステップ S6 において、入力装置 200 は、生成された制御信号を解除キー 300 に送信する。ステップ S7 において、解除キー 300 は、制御信号に基づき、操作内容に応じた態様で振動する。

【0021】

50

図3は、非接触操作の内容と、制御信号の種別と、制御内容との関係を説明するための図である。図3に記載されているように、入力装置200は、非接触操作が、「上方向の操作」、「下方向の操作」、「左方向の操作」、および「右方向の操作」のうちのいずれかの操作であると判断すると、制御信号として、信号Aを解除キー300に送信する。信号Aの制御内容は、「1回の振動の実行」である。

【0022】

入力装置200は、非接触操作が、「右回転の操作」および「左回転の操作」のうちのいずれかの操作であると判断すると、制御信号として、信号Aを連続して、解除キー300に送信する。詳しくは、入力装置200は、「右回転の操作」または「左回転の操作」が継続している間、信号Aを繰り返し送信する。入力装置200は、所定の時間的周期で連続して信号Aを送信してもよい。あるいは、入力装置200は、回転操作の操作量が所定の閾値を超える度に信号Aを送信してもよい。

10

【0023】

入力装置200は、非接触操作が、「クリック操作」であると判断すると、制御信号として、信号Bを解除キー300に送信する。信号Bの制御内容は、「2回の振動の実行」である。なお、入力装置200は、信号Bの代わりに、信号Aを連続して2回送信しても良い。

【0024】

なお、図3に示した、非接触操作の内容と、制御信号の種別と、制御内容との関係は、一例であり、これに限定されるものではない。入力装置200は、振動回数の設定変更を受け付ける構成としてもよい。

20

【0025】

また、振動態様を異ならせるため、「上方向の操作」と、「下方向の操作」と、「左方向の操作」と、「右方向の操作」との場合で、異なる制御信号(制御内容が異なる信号)を解除キー300に送信してもよい。同様に、振動態様を異ならせるため、「右回転の操作」と「左回転の操作」との場合で、異なる制御信号(制御内容が異なる信号)を解除キー300に送信してもよい。

【0026】

また、信号A、Bに振動回数等の振動態様の指示を含めていてもよい。あるいは、信号の種別に基づき、解除キー300側で振動回数等の振動態様を判断する構成であってもよい。

30

【0027】

図4は、医療機器1の構成を説明するためのブロック図である。図4に記載されているように、医療機器1は、本体装置100と、入力装置200と、解除キー300とを備える。

【0028】

入力装置200は、制御部210と、非接触操作パネル220と、通信部230と、通信部240とを備える。制御部210は、判断部211を含む。非接触操作パネル220は、表示部221と、入力受付部222とを含む。通信部230は、受信部231と、送信部232とを含む。入力装置200の制御部210は、非接触操作パネル220と、通信部230と、通信部240とに通信可能に接続されている。

40

【0029】

なお、制御部210は、プロセッサに対応する。詳しくは、制御部210は、プロセッサがメモリに格納された各種のプログラム(オペレーションプログラム、アプリケーションプログラム)を実行することにより実現される。表示部221は、ディスプレイに対応する。入力受付部222は、センサに対応する。センサとしては、たとえば、静電容量センサ、赤外線を用いたラインセンサ等が挙げられる。通信部230は、通信インターフェイスに対応する。

【0030】

解除キー300は、制御部310と、通信部320と、振動部330と、表示部340

50

と、発光部 3 5 0 とを含む。制御部 3 1 0 は、通信部 3 2 0 と、振動部 3 3 0 と、表示部 3 4 0 と、発光部 3 5 0 とに通信可能に接続されている。

【 0 0 3 1 】

なお、制御部 3 1 0 は、プロセッサに対応する。制御部 3 1 0 は、プロセッサがメモリに格納された各種のプログラム（オペレーションプログラム、アプリケーションプログラム）を実行することにより実現される。通信部 3 2 0 は、通信インターフェイスに対応する。振動部 3 3 0 は、バイブレータに対応する。表示部 3 4 0 は、ディスプレイに対応する。発光部 3 5 0 は、LED等の発光素子に対応する。

【 0 0 3 2 】

以下、解除キー 3 0 0 の動作と、入力装置 2 0 0 との動作を説明する。

10

【 0 0 3 3 】

解除キー 3 0 0 の制御部 3 1 0 は、解除キー 3 0 0 の全体の動作を制御する。制御部 3 1 0 は、通信部 3 2 0 を動作させ、解除キー 3 0 0 が入力装置 2 0 0 に近づくと、入力装置 2 0 0 との近距離無線通信を確立させる。制御部 3 1 0 は、表示部 3 4 0 に画像を表示させる。制御部 3 1 0 は、様々な振動パターンで振動部 3 3 0 を発光させる。制御部 3 1 0 は、様々な発光パターンで発光部 3 5 0 を発光させる。

【 0 0 3 4 】

入力装置 2 0 0 の制御部 2 1 0 は、入力装置 2 0 0 の全体の動作を制御する。ある局面において、制御部 2 1 0 は、非接触操作パネル 2 2 0 を用いて入力された内容（ユーザ 9 0 0 の操作内容）を、医療機器 1 の本体装置 1 0 0 に通信部 2 4 0 を介して通知する。

20

【 0 0 3 5 】

通信部 2 3 0 は、制御部 2 1 0 からの指示に基づいて、解除キー 3 0 0 と通信する。通信部 2 3 0 と、解除キー 3 0 0 の通信部 3 2 0 とにより、入力装置 2 0 0 と解除キー 3 0 0 との近距離無線通信が行なわれる。詳しくは、送信部 2 3 2 は、通信部 3 2 0 に信号を送信する。受信部 2 3 1 は、通信部 3 2 0 からの信号を受信する。

【 0 0 3 6 】

非接触操作パネル 2 2 0 は、解除キー 3 0 0 によって入力操作の制限が解除されたことを条件に、ユーザ 9 0 0 の非接触操作を受け付ける。詳しくは、表示部 2 2 1 は、制御部 2 1 0 からの指示に基づき、操作画面を表示する。入力受付部 2 2 2 は、操作画面に対するユーザ 9 0 0 の非接触操作を受け付ける。入力受付部 2 2 2 は、受け付けた非接触操作を制御部 2 1 0 に通知する。詳しくは、入力受付部 2 2 2 は、非接触操作に基づく信号を制御部 2 1 0 に送信する。

30

【 0 0 3 7 】

制御部 2 1 0 の判断部 2 1 1 は、非接触操作の操作内容を判断する。本例では、判断部 2 1 1 は、非接触操作が、データ D 3 に示した複数の非接触操作の内容うち、いずれの操作内容に該当するかを判断する。制御部 2 1 0 は、判断部 2 1 1 の判断結果に応じた制御信号（信号 A , B 等）を生成し、通信部 2 3 0 の送信部 2 3 2 から当該制御信号を送信させる。

【 0 0 3 8 】

解除キー 3 0 0 は、制御信号を入力装置 2 0 0 から受信する。解除キー 3 0 0 は、制御信号に基づき、入力装置 2 0 0 の操作画面に対する操作内容の操作内容に応じた態様で動作する。本例では、解除キー 3 0 0 は、操作画面に対する操作内容の操作内容に応じた態様で振動する。詳しくは、制御部 3 1 0 は、制御信号に基づき、振動部 3 3 0 を振動させる。

40

【 0 0 3 9 】

データ D 3（図 3）に示したように、制御部 3 1 0 は、通信部 3 2 0 を介して信号 A を受信した場合、振動部 3 3 0 を 1 回だけ振動させる。すなわち、制御部 3 1 0 は、入力装置 2 0 0 での非接触操作が、「上方向の操作」、「下方向の操作」、「左方向の操作」、および「右方向の操作」のうちのいずれかの操作である場合、振動部 3 3 0 を 1 回だけ振動させる。

50

【 0 0 4 0 】

同様に、制御部 3 1 0 は、通信部 3 2 0 を介して信号 A を連続して受信した場合、信号 A を受信した回数だけ振動部 3 3 0 を振動させる。すなわち、制御部 3 1 0 は、入力装置 2 0 0 での非接触操作が、「右回転の操作」および「左回転の操作」のうちのいずれかの操作である場合、回転操作が行なわれている間、振動部 3 3 0 を振動させ続ける。

【 0 0 4 1 】

また、制御部 3 1 0 は、通信部 3 2 0 を介して信号 B を受信した場合、振動部 3 3 0 を 2 回だけ振動させる。すなわち、制御部 3 1 0 は、入力装置 2 0 0 での非接触操作が、「クリック操作」である場合、振動部 3 3 0 を 2 回だけ振動させる。

【 0 0 4 2 】

図 5 は、入力装置 2 0 0 の操作画面に対する非接触操作に基づく、解除キー 3 0 0 の振動態様を説明するための図である。図 5 に記載されているように、ある局面において、入力装置 2 0 0 は、表示部 2 2 1 (図 4 参照) に操作画面 G 1 を表示する。

【 0 0 4 3 】

ユーザ 9 0 0 が指 9 0 1 を上方向 (図の Y 軸の正方向) に移動させたことに基づき、解除キー 3 0 0 が 1 回振動する。また、入力装置 2 0 0 の操作画面は、指 9 0 1 の移動によって下方へスクロールし、操作画面 G 1 から操作画面 G 2 に切り換わる。上記の振動により、ユーザ 9 0 0 は、上方向の操作 (非接触操作) が入力装置 2 0 0 によって受け付けられたことを認識できる。

【 0 0 4 4 】

続いて、ユーザ 9 0 0 が指 9 0 1 を下方向 (図の Y 軸の負方向) に移動させたことに基づき、解除キー 3 0 0 が 1 回振動する。また、入力装置 2 0 0 の操作画面は、指 9 0 1 の移動によって上方へスクロールし、操作画面 G 2 から操作画面 G 3 に切り換わる。上記の振動により、ユーザ 9 0 0 は、下方向の操作 (非接触操作) が入力装置 2 0 0 によって受け付けられたことを認識できる。

【 0 0 4 5 】

さらに続いて、ユーザ 9 0 0 が指 9 0 1 で 1 つの選択可能なオブジェクト (本例では、No. 3 の口クロニウム) をダブルクリックしたことに基づき、解除キー 3 0 0 が 2 回振動する。また、入力装置 2 0 0 の操作画面は、選択が確定したことを示すために、操作画面 G 3 から操作画面 G 4 に切り換わる。上記の 2 回の振動により、ユーザ 9 0 0 は、クリック操作 (非接触操作) が入力装置 2 0 0 によって受け付けられたことを認識できる。

【 0 0 4 6 】

図 6 は、入力装置 2 0 0 の操作画面に対する非接触操作に基づく、解除キー 3 0 0 の他の振動態様を説明するための図である。図 6 に記載されているように、ある局面において、入力装置 2 0 0 は、表示部 2 2 1 (図 4 参照) に操作画面 G 1 1 を表示する。操作画面 G 1 1 は、画像 G 2 1 と、非接触にて操作可能なオブジェクト画像 G 2 0 とを含む。

【 0 0 4 7 】

オブジェクト画像 G 2 0 は、指 9 0 1 等の指示体による回転操作を受け付けるエリアを示している。本例では、オブジェクト画像 G 2 0 は円形をしており、円内での指 9 0 1 等の回転操作を受け付ける。なお、回転操作は、オブジェクト画像 G 2 0 と非接触の状態で行なわれる。

【 0 0 4 8 】

ユーザ 9 0 0 が指 9 0 1 を左回転 (反時計回りの方向) に移動させると、当該移動中、解除キー 3 0 0 が振動し続ける。本例では、流量の設定値が、回転量に応じて上昇する。回転操作により、入力装置 2 0 0 の操作画面は、操作画面 G 1 1 から操作画面 G 1 2 に切り替る。詳しくは、回転操作により、流量の設定値を示す画像は、画像 G 2 1 から画像 G 2 2 に切り換わる。上記の連続した振動により、ユーザ 9 0 0 は、左回転の操作 (非接触操作) が入力装置 2 0 0 によって受け付けられたことを認識できる。

【 0 0 4 9 】

続いて、ユーザ 9 0 0 が指 9 0 1 を右回転 (時計回りの方向) に移動させると、当該移

10

20

30

40

50

動中、解除キー 300 が振動し続ける。本例では、流量の設定値が、回転量に応じて下降する。回転操作により、入力装置 200 の操作画面は、操作画面 G12 から操作画面 G13 に切り替る。詳しくは、回転操作により、流量の設定値を示す画像は、画像 G22 から画像 G23 に切り換わる。上記の連続した振動により、ユーザ 900 は、右回転の操作（非接触操作）が入力装置 200 によって受け付けられたことを認識できる。

【0050】

さらに続いて、ユーザ 900 が指 901 でオブジェクト画像 G20 をダブルクリックしたことに基づき、解除キー 300 が 2 回振動する。これにより、本体装置 100 における薬剤等の液体の流量が設定される。上記の 2 回の振動により、ユーザ 900 は、クリック操作（非接触操作）が入力装置 200 によって受け付けられたことを認識できる。

10

【0051】

<小括>

(1) 入力システム 1000 は、操作画面を表示し、かつ当該操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力装置 200 と、入力装置 200 と通信可能な解除キー 300 とを備える。入力装置 200 は、受け付けた非接触操作の操作内容を判断する。入力装置 200 は、操作内容に応じた信号を、解除キー 300 に送信する。解除キー 300 は、当該信号に基づき、上記操作内容に応じた態様で動作（具体的には、振動）する。

【0052】

このような構成によれば、解除キー 300 の動作（振動）の態様により、ユーザは、入力装置 200 が非接触操作を受け付けたことのみならず、どのような種別の非接触操作を受け付けたかを判断できる。それゆえ、入力システム 1000 によれば、ユーザは、当該ユーザが意図した入力が行なわれたか否かを直感的に判断可能となる。

20

【0053】

(2) 入力装置 200 は、解除キー 300 が入力装置 200 に近接していることを条件に、上記非接触操作を受け付ける。このような構成によれば、解除キー 300 を所持していない者は、入力装置 200 の操作画面に対する非接触操作を行えない。それゆえ、権限のない者が入力装置 200 に対して入力操作をすることを防止できる。特に、入力装置 200 は、非接触操作を受け付けるため、意図しない入力が行なわれてしまう可能性もある。入力システム 1000 によれば、このような意図していない入力を防止することができる。

30

【0054】

(3) 解除キー 300 は、操作内容が第 1 の操作内容であるときには、第 1 の回数（たとえば、1 回）振動する。解除キー 300 は、操作内容が第 1 の操作内容とは異なる第 2 の操作内容であるときには、第 1 の回数よりも多い第 2 の回数（たとえば、2 回）以上振動する。このような構成によれば、ユーザは、振動回数によって、当該ユーザが行なった非接触操作（ユーザが意図したとおりの操作）を受け付けられたか否かを判断可能となる。

【0055】

(4) 入力装置 200 は、操作画面を表示する表示部 221 と、操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力受付部 222 と、受け付けた非接触操作の操作内容を判断する判断部 211 と、操作内容に応じた信号を、解除キー 300 に送信する送信部 232 とを備える。

40

【0056】

このような構成によれば、上述したように解除キー 300 を当該信号に基づき上記操作内容に応じた態様で動作（具体的には、振動）させるようにすることにより、解除キー 300 を所持したユーザは、入力装置 200 が非接触操作を受け付けたことのみならず、どのような種別の非接触操作を受け付けたかを判断できる。それゆえ、入力システム 1000 によれば、ユーザは、当該ユーザが意図した入力が行なわれたか否かを直感的に判断可能となる。

【0057】

(5) 医療機器 1 は、入力システム 1000 を備える。このような医療機器 1 によれば

50

、ユーザは、当該ユーザが意図した入力が行なわれたか否かを直感的に判断可能となる。

【 0 0 5 8 】

< 変形例 >

(1) 上記においては、解除キー 3 0 0 が、入力装置 2 0 0 から受信した操作内容に応じた信号に基づき、当該操作内容に応じた態様で動作（具体的には、振動）する構成を例に挙げて説明した。しかしながら、当該動作は、振動に限定されない。

【 0 0 5 9 】

たとえば、解除キー 3 0 0 が、入力装置 2 0 0 から受信した操作内容に応じた信号に基づき、当該操作内容に応じた態様で発光してもよい。詳しくは、制御部 3 1 0 は、発光部 3 5 0 を当該操作内容に応じた態様で発光させてもよい。

10

【 0 0 6 0 】

たとえば、解除キー 3 0 0 は、非接触操作が、「上方向の操作」、「下方向の操作」、「左方向の操作」、および「右方向の操作」のうちのいずれかの操作である場合、1回発行する。解除キー 3 0 0 は、非接触操作が、「右回転の操作」および「左回転の操作」のうちのいずれかの操作である場合、操作中は、連続して発光する。解除キー 3 0 0 は、非接触操作が、「クリック操作」である場合、2回発光する。解除キー 3 0 0 は、操作内容に応じて、発光回数ではなく、発光色を異ならせてもよい。

【 0 0 6 1 】

また、解除キー 3 0 0 は、振動と発光とを行なってもよい。すなわち、入力装置 2 0 0 から受信した操作内容に応じた信号に基づき、当該操作内容に応じた態様で振動するとともに、当該操作内容に応じた態様で発光してもよい。

20

【 0 0 6 2 】

さらに、解除キー 3 0 0 が、入力装置 2 0 0 から受信した操作内容に応じた信号に基づき、当該操作内容に応じた態様で表示を行なってもよい。詳しくは、制御部 3 1 0 は、表示部 3 4 0 に当該操作内容に応じた表示を行なわせてもよい。

【 0 0 6 3 】

(2) 非接触操作の操作内容に応じて、振動回数を異ならせるのではなく、振動の強弱を変更してもよい。

【 0 0 6 4 】

(3) 入力装置 2 0 0 は、空中映像を表示する表示装置（空中ディスプレイ）を有しているもよい。具体的には、入力装置 2 0 0 は、表示パネル（典型的には、液晶ディスプレイ）と、当該表示パネルに表示された画像を空中に結像させる映像結像プレートとを備える表示装置を備えていてもよい。なお、この場合には、空中に結像された画像（空中映像）が操作画面に対応する。当該操作画面は空中映像であるため、操作画面への物理的な接触はない。

30

【 0 0 6 5 】

(4) 入力システム 1 0 0 0 は、医療機器以外の各種の機器にも適用可能である。

【 0 0 6 6 】

[実施の形態 2]

実施の形態 1 では、解除キー 3 0 0 が振動する構成を説明した。本実施の形態では、解除キーが振動せずに、代わりに他の装置が振動する構成について説明する。

40

【 0 0 6 7 】

図 7 は、入力システム 1 0 0 0 A の構成を説明するための図である。図 7 に記載されているように、入力システム 1 0 0 0 A は、解除キー 4 0 0 と、振動装置 5 0 0 とを備えている。

【 0 0 6 8 】

解除キー 4 0 0 は、ユーザ 9 0 0 によって携帯される。解除キー 4 0 0 は、たとえば、ユーザ 9 0 0 の着衣のポケット等に入れた状態でユーザ 9 0 0 に所持される。

【 0 0 6 9 】

解除キー 4 0 0 は、解除キー 3 0 0 と同様に、入力装置 2 0 0 と近距離無線通信を行な

50

う。解除キー４００と入力装置２００との間で近距離無線通信が確立すると、入力装置２００は、入力操作の制限を解除する。詳しくは、入力装置２００は、入力装置２００の操作画面に対する非接触操作を受け付け可能な状態に遷移する。なお、解除キー４００は、解除キー３００とは異なり、少なくとも振動部および表示部は必要ない。

【００７０】

振動装置５００は、本例では、ウェアラブル端末である。振動装置５００は、実施の形態１の解除キー３００と同様に、ユーザ９００の腕等に装着される。振動装置５００は、少なくとも、制御部と、通信部と、振動部とを備えている。なお、制御部は、通信部と振動部とに通信可能に接続されている。

【００７１】

入力装置２００は、ユーザ９００の非接触操作がなされると、当該非接触操作に応じた制御信号（信号Ａ，Ｂ等）を振動装置５００に送信する。振動装置５００は、制御信号に基づき、入力装置２００の操作画面に対する操作内容に応じた態様で振動する。振動の具体例は、実施の形態１の解除キー３００の振動態様と同じであるため、ここでは繰り返し説明しない。

【００７２】

図８は、入力システム１０００Ａにおける処理の流れを説明するためのシーケンス図である。図８に記載されているように、ステップＳ１１において、解除キー４００を所持するユーザ９００が入力装置２００に近づくと、入力装置２００と解除キー４００との間の近距離無線通信が確立する。ステップＳ１２において、入力装置２００は、入力操作の制限を解除する。詳しくは、入力装置２００は、入力装置２００の操作画面に対する非接触操作を受け付け可能な状態に遷移する。

【００７３】

ステップＳ１３において、入力装置２００は、ユーザ９００による、操作画面に対する非接触操作（入力操作）を受け付ける。ステップＳ１４において、入力装置２００は、非接触操作の操作内容を判断する。ステップＳ１５において、入力装置２００は、操作内容に応じた制御信号を生成する。ステップＳ１６において、入力装置２００は、生成された制御信号を振動装置５００に送信する。ステップＳ１７において、振動装置５００は、制御信号に基づき、操作内容に応じた態様で振動する。

【００７４】

<小括>

(１) 入力システム１０００Ａは、操作画面を表示し、かつ当該操作画面に対する非接触操作を受け付ける入力装置２００と、入力装置２００と通信可能な振動装置５００とを備える。入力装置２００は、受け付けた非接触操作の操作内容を判断する。入力装置２００は、操作内容に応じた信号を、振動装置５００に送信する。振動装置５００は、当該信号に基づき、上記操作内容に応じた態様で動作（具体的には、振動）する。

【００７５】

このような構成によれば、振動装置５００の動作（振動）の態様により、ユーザは、入力装置２００が非接触操作を受け付けたことのみならず、どのような種別の非接触操作を受け付けたかを判断できる。それゆえ、入力システム１０００Ａによれば、ユーザは、当該ユーザが意図した入力が行なわれたか否かを直感的に判断可能となる。

【００７６】

(２) 入力システム１０００Ａは、入力装置２００と通信可能な解除キー４００をさらに備える。入力装置２００は、解除キー４００が入力装置２００に近接していることを条件に、上記の非接触操作を受け付ける。

【００７７】

このような構成によれば、解除キー４００を所持していない者は、入力装置２００の操作画面に対する非接触操作を行えない。それゆえ、権限のない者が入力装置２００に対して入力操作をすることを防止できる。特に、入力装置２００は、非接触操作を受け付けるため、意図しない入力が行なわれてしまう可能性もある。入力システム１０００Ａによれば

10

20

30

40

50

ば、このような意図していない入力を防止することができる。

【0078】

なお、実施の形態1の末尾で説明した全ての変形例(1)~(5)は、実施の形態2でも適用可能である。

【0079】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本開示の範囲は請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0080】

1 医療機器、100 本体装置、200 入力装置、210, 310 制御部、211 判断部、220 非接触操作パネル、221, 340 表示部、222 入力受付部、230, 240, 320 通信部、231 受信部、232 送信部、300, 400 解除キー、330 振動部、350 発光部、500 振動装置、900 ユーザ、901 指、1000, 1000A 入力システム、D3 データ、G1, G2, G3, G4, G11, G12, G13 操作画面、G20 オブジェクト画像、G21, G22, G23 画像。

10

20

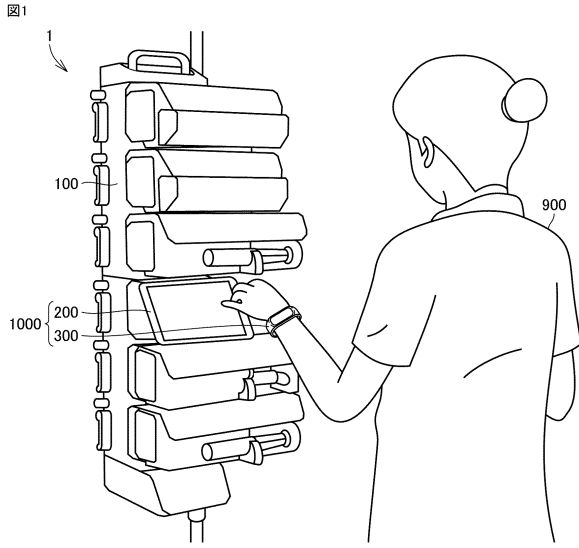
30

40

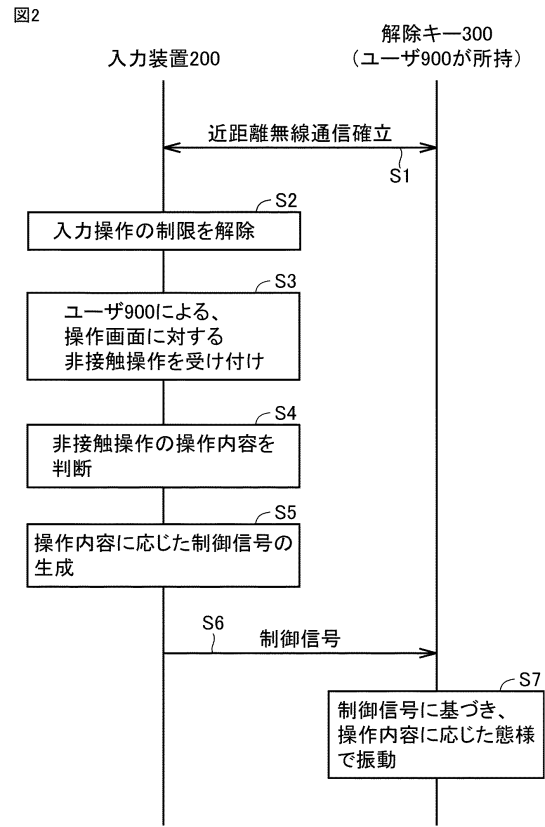
50

【図面】

【図 1】



【図 2】

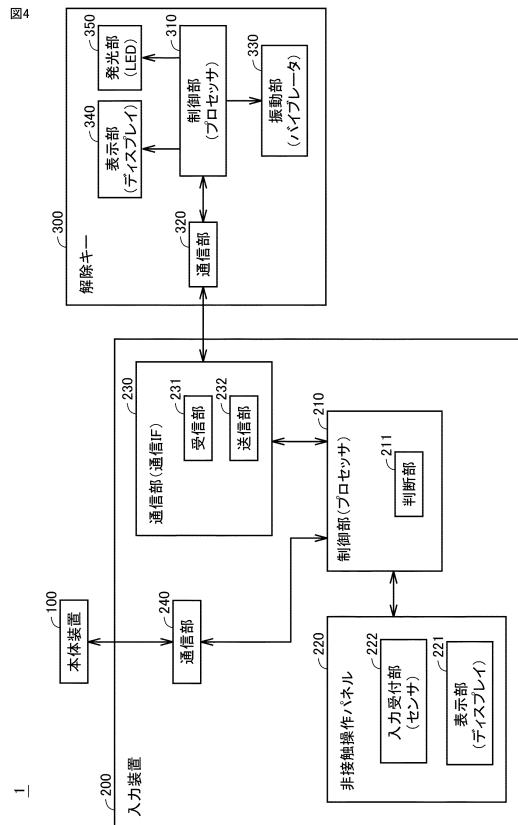


【図 3】

図3

非接触操作の内容	制御信号	制御内容
上方向の操作	信号A	1回振動
下方向の操作	信号A	1回振動
左方向の操作	信号A	1回振動
右方向の操作	信号A	1回振動
右回転の操作	信号A(連続)	振動を継続
左回転の操作	信号A(連続)	振動を継続
クリック操作	信号B	2回振動
...

【図 4】



10

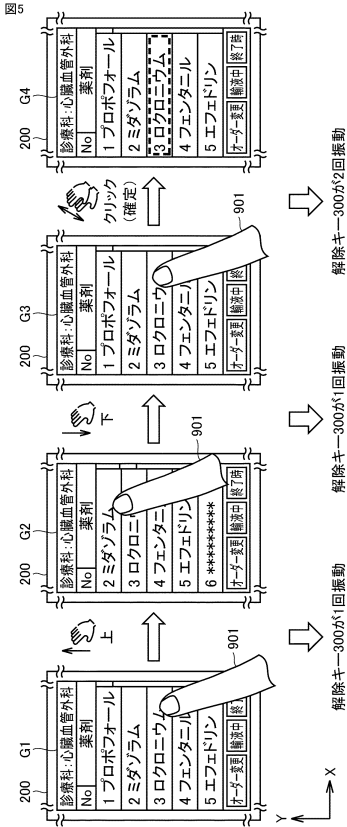
20

30

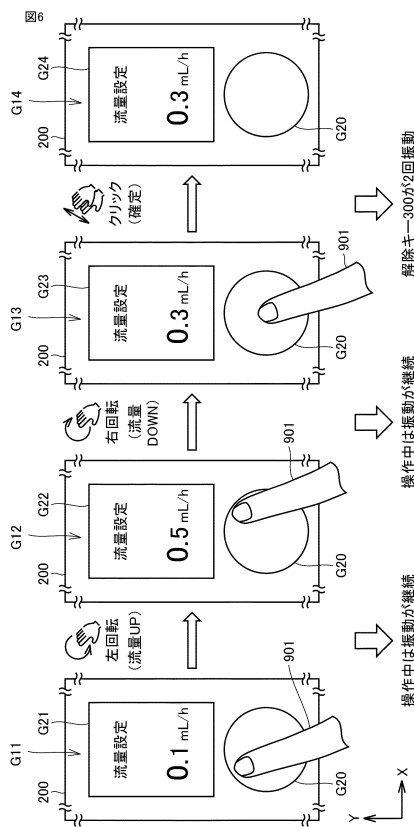
40

50

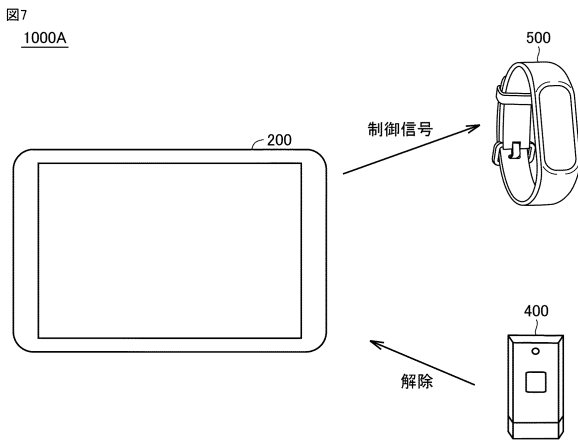
【図5】



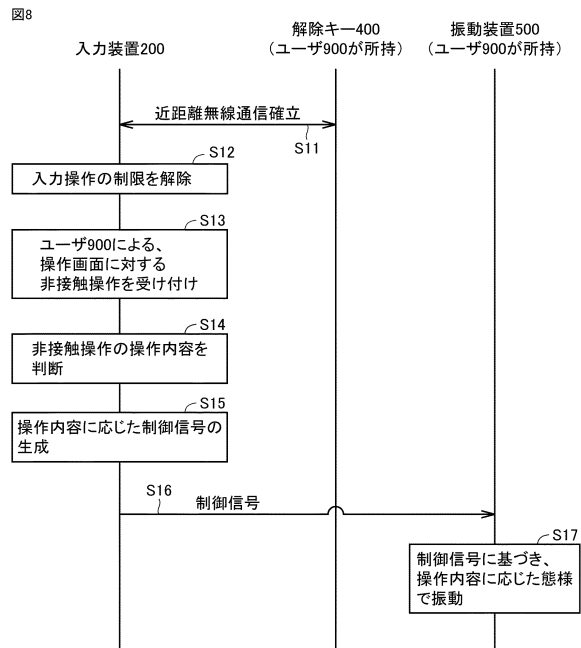
【図6】



【図7】



【図8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内

審査官 富永 昌彦

- (56)参考文献 特開2014-209336(JP,A)
国際公開第2021/028535(WO,A1)
特開2017-009573(JP,A)
国際公開第2016/038953(WO,A1)
米国特許出願公開第2018/0210541(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06F 3/01
G06F 3/03
G06F 3/041 04895