

(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2017-10294
(P2017-10294A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.

G06F 3/048 (2013.01)

F I

G06F 3/048 654A

テーマコード(参考)

5E555

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-125382 (P2015-125382)
(22) 出願日 平成27年6月23日(2015.6.23)

(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(74) 代理人 100112210
弁理士 稲葉 忠彦
(74) 代理人 100108431
弁理士 村上 加奈子
(74) 代理人 100153176
弁理士 松井 重明
(74) 代理人 100109612
弁理士 倉谷 泰孝
(72) 発明者 内田 晃司
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内

最終頁に続く

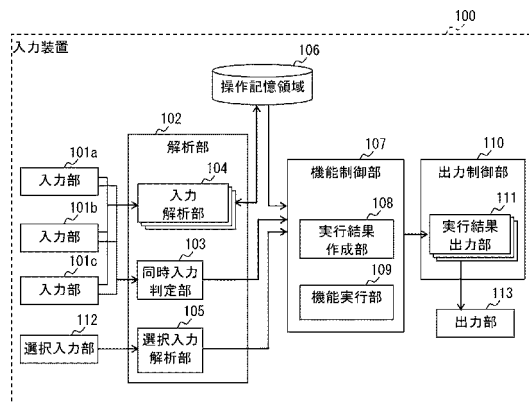
(54) 【発明の名称】 入力装置、入力方法、および電子機器

(57) 【要約】

【課題】複数の入力手段において入力操作がある一定時間内に発生した場合、誤操作などによるユーザの意図しない機能の実行を防止することが可能な入力装置、入力方法、および電子機器を提供する。

【解決手段】本発明の入力装置は、使用者による入力操作を検知する複数の入力部101と、使用者に入力項目を提示する出力部113と、一定時間内に2つ以上の入力部から入力操作が行われたか否かを判定する判定部102と、判定部が一定時間内に2つ以上の入力部から入力操作が行われたと判定した場合、一定時間内に行われた入力操作に基づいてそれぞれ生成した疑似的な実行結果を選択項目として出力部に提示させるとともに、出力部に提示させた疑似的な実行結果のうち、使用者により選択された疑似的な実行結果に対応する入力操作を受け付けて実際に実行する機能制御部107とを備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

使用者による入力操作を検知する複数の入力部と、
前記使用者に入力項目を提示する出力部と、
一定時間内に 2 つ以上の前記入力部から前記入力操作が行われたか否かを判定する判定部と、

前記判定部が前記一定時間内に 2 つ以上の前記入力部から前記入力操作が行われたと判定した場合、前記一定時間内に行われた前記入力操作に基づいてそれぞれ生成した疑似的な実行結果を選択項目として前記出力部に提示させるとともに、前記出力部に提示させた前記疑似的な実行結果のうち、前記使用者により選択された前記疑似的な実行結果に対応する前記入力操作を受け付けて実際に実行する機能制御部とを備えた入力装置。

10

【請求項 2】

前記機能制御部は、前記入力操作を受け付けて実際に実行した結果を前記出力部で出力可能なデータに変換して前記疑似的な実行結果を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 3】

前記機能制御部は、前記疑似的な実行結果を前記出力部に出力可能なデータで予め保持することを特徴とする請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 4】

前記疑似的な実行結果を選択する専用の入力部を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

20

【請求項 5】

前記入力部により前記疑似的な実行結果を選択することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 6】

前記出力部は、文字、画像または音声で前記疑似的な実行結果を提示することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の入力装置を備えた電子機器。

【請求項 8】

一定時間内に 2 つ以上の入力部から入力操作が行われたか否かを判定する判定ステップと、

30

前記判定部が一定時間内に前記異なる入力部から前記入力操作が行われたと判定した場合、前記一定時間内に行われた前記異なる入力操作に基づいてそれぞれ生成した疑似的な実行結果を選択項目として出力部に提示させるとともに、前記出力部に提示した前記疑似的な実行結果のうち、使用者が選択した前記疑似的な実行結果に対応する前記入力操作を受け付けて実際に実行する制御ステップとを備えた入力方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、複数の入力手段による入力操作が可能な入力装置、入力方法、およびこの入力装置を備えた電子機器に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

リモートコントローラの入力、キーボード入力、音声入力のように複数の入力手段からの入力を受け付けることが可能なマルチモーダル入力装置の開発が行われている。

【0003】

従来のマルチモーダル入力装置は、電子機器に接続された複数の入力手段において同時に入力が発生した場合、優先度もしくは入力順に基づいて実際に受け付ける入力を決定し、その入力に対応する機能を実行している。決定した機能が実行されると、同時に発生し

50

た他の入力を受け付けられず破棄される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-219600号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のマルチモーダル入力装置においては、ユーザが意図した入力操作と、誤操作、誤入力、誤検知などによるユーザの意図しない入力操作とが、ある短い時間内に発生するケースが想定される。このとき、ユーザの意図した入力操作の優先度より意図しない入力操作の優先度が高いと、ユーザの意図した操作が破棄されるという問題が発生する。

10

【0006】

本発明はこのような問題を鑑みてなされたものであり、複数の入力手段において入力操作がある一定時間内に発生した場合に、誤操作などによるユーザの意図しない機能の実行を防止することが可能な入力装置、入力方法、およびこの入力装置を備えた電子機器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係る入力装置は、使用者による入力操作を検知する複数の入力部と、使用者に入力項目を提示する出力部と、一定時間内に異なる入力部から入力操作が行われたか否かを判定する判定部と、判定部が一定時間内に異なる入力部から入力操作が行われたと判断した場合、一定時間内に行われた異なる入力操作に基づいてそれぞれ生成した疑似的な実行結果を選択項目として出力部に提示させるとともに、出力部に提示させた疑似的な実行結果のうち、使用者により選択された疑似的な実行結果に対応する入力操作を受け付けて実際に実行する機能制御部とを備えた入力装置である。

20

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、一定時間内に、複数の入力手段において入力操作が発生した場合に、誤操作などによるユーザの意図しない機能の実行を防止することが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1における入力装置の構成の一例を示す図である。

【図2】実施の形態1における入力装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】実施の形態1における入力装置の処理の概要を示すフローチャートである。

【図4】実施の形態1における入力装置の出力部に表示される画面の遷移を示す説明図である。

【図5】実施の形態1における入力装置の操作記憶領域に記憶されるデータの例を示す説明図である。

【図6】実施の形態1における入力装置の出力部に表示される画面の例を示す説明図である。

40

【図7】実施の形態1における入力装置の出力部に表示される画面の他の例を示す説明図である。

【図8】実施の形態2における電子機器の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態1

本発明は、入力デバイスを複数備えたマルチモーダル入力装置（以下、入力装置という）において、複数の入力デバイスから同時に入力操作が発生した場合に、それぞれの入力に対応する機能の動作結果を疑似的に生成してユーザに提示し、ユーザが選択した機能を

50

実際に実行するものである。複数の入力デバイスは、それぞれ異なる種類のデバイスでも同じ種類のデバイスでもよい。また、複数の入力操作が同時に発生するの「同時」は、複数の入力操作の発生するタイミングが完全に一致する場合のみを指すのではなく、一定時間内に複数の入力操作が発生する場合も含む。一定時間は、例えば、ユーザが画面表示の差異を認識することが可能な1フレーム分の時間、具体的には、30fpsを基準とした場合には33.3msとする。

【0011】

図1は、実施の形態1における入力装置を実現するシステム構成の一例を示すブロック図である。図を参照して、本実施の形態における入力装置100の構成について説明する。

10

【0012】

本実施の形態の入力装置100は、使用者による入力操作を検知する複数の入力部101a, 101b, 101cと、複数の入力操作が同時に発生した場合に、使用者による選択入力操作を検知する選択入力部112と、入力部101a, 101b, 101c、および選択入力部112で検知した入力操作を受け付けて入力の内容を解析する解析部102と、解析部102による解析結果を記憶する操作記憶領域106と、解析部102による解析結果に基づいて、入力操作に対応する機能を実行する機能制御部107と、機能を実行することにより得られる実行結果データを出力可能なデータに変換する出力制御部110と、出力制御部110で作成されたデータを出力する出力部113とで構成される。

20

【0013】

次に、本実施の形態の入力装置100のシステム構成について、詳細に説明する。

入力部101a, 101b, 101cは、入力装置100に内蔵、もしくは接続される入力デバイスで、複数設けられる。同様に、選択入力部112も、入力装置100に内蔵、もしくは接続される入力デバイスで、1つ以上設けられる。入力装置100は、入力デバイスとして、例えば、音声入力用マイク、リモートコントローラ、キーボード、タッチパネルなどを備える。入力部101a, 101b, 101c、および選択入力部112は、それぞれ異なる種類の入力デバイスでも、同じ種類の入力デバイスでもよい。入力部101a, 101b, 101c、および選択入力部112は、使用者による入力操作を検知すると、入力操作に対応する入力信号(以下、単に「信号」とも言う)を解析部102へ送信する。

30

【0014】

入力部101a, 101b, 101c(以下、入力部101a, 101b, 101cを区別しない場合は単に入力部101とも言う。)は、従来と同様、通常の入力操作で用いられる。一方、選択入力部112は、複数の入力部101で入力操作が同時に発生した場合に用いられる。本実施の形態では、通常の入力操作で用いられる入力デバイス(入力部101)とは別に、同時入力が発生した場合に用いられる専用の入力デバイス(選択入力部112)を備えた構成について説明する。しかしながら、これに限定されるものではなく、通常の入力操作で用いられる入力デバイス(入力部101)と同時入力が発生した場合に用いられる入力デバイス(選択入力部112)とを兼用する構成であってもよい。また、通常の入力操作で用いられる入力デバイス(入力部101)のいずれか1つと同時入力が発生した場合に用いられる入力デバイス(選択入力部112)とを兼用する構成としてもよい。本実施の形態のように専用の入力デバイスを設けることにより、同時入力操作が再度発生することがないので、使用者の意図した機能を確実に実行することができる。一方、入力デバイスを兼用することで、装置の構成を簡略化することができる。

40

【0015】

解析部102は、入力部101から送信される信号に基づいて同時入力が発生したか否かを判定する同時入力判定部103と、入力部101から送信される信号を解析し、後述する機能制御部107で実行する機能を決定する入力解析部104と、同時入力が発生した際に用いられる選択入力部112から送信される信号を解析する選択入力解析部105とを備える。

50

【0016】

同時入力判定部103は、一定時間内に入力部101で発生した入力操作の数をカウントし、その結果に基づいて同時入力が発生したか否かを判定する判定部である。例えば、一定時間内に発生した入力操作を入力部101a, 101b, 101c毎にカウントし、入力操作が1回以上行われた入力部101が2つ以上ある場合には同時入力が発生したと判定し、そうでなければ同時入力は発生していないと判定する。同時入力の判定結果は、機能制御部107に送られる。

【0017】

入力解析部104は、入力部101から送信される入力信号から、使用者がどのような操作を行ったか解析し、後段の機能制御部107で実行する機能を決定する。例えば、入力解析部104は、入力部101から送信される入力信号と各入力信号を受信したときに機能制御部107で実行する機能との対応関係を定義したテーブルを予め用意しておき、このテーブルを参照して入力信号に対応する機能を求める。入力解析部104は、入力部101ごとに設けられる。入力解析部104の解析結果、つまり、それぞれの入力部101で行われた入力操作に対応する機能は、操作記憶領域106に格納される。

10

【0018】

選択入力解析部105は、選択入力部112で検知した、使用者による選択入力操作の内容を解析する。選択入力操作とは、同時入力が発生したときに使用者に提示される選択項目の中から、使用者がいずれかの選択項目を選択する操作を指す。選択入力解析部105の解析結果は、機能制御部107に送られる。なお、選択入力部112と入力部101とを兼用とする場合には、入力解析部104が選択入力解析部105の機能を備える。

20

【0019】

操作記憶領域106は、入力解析部104の解析結果を記憶するためのメモリ領域で、各入力部101で発生した入力操作に対応する機能を記憶する。

【0020】

機能制御部107は、操作記憶領域106に記憶されている機能を実行し、その実行結果として得られる実行結果データを出力制御部110へ送信する。また、機能制御部107は、入力信号に対応する機能を疑似的に実行して実行結果データを作成する実行結果作成部108と、入力信号に対応する機能を実際に行って実行結果データを作成する機能実行部109とで構成される。実行結果作成部108は、入力信号に対応する機能を機能実行部109で実行した結果を表すデータを疑似的に作成し、これを実行結果データとして出力する。実行結果データは、画像や音声など、出力部113に合わせて様々な形式に対応する。例えば、出力部113が表示デバイスの場合、機能制御部107は、出力部113で出力可能なビットマップデータを生成する。

30

【0021】

また、機能制御部107は、同時入力ありの場合には、実行結果作成部108で作成された実行結果データを出力制御部110へ送信し、同時入力なしの場合には、機能実行部109で作成された実行結果データを出力制御部110へ送信する。なお、同時入力ありの場合、操作記憶領域106に複数の機能が記憶される。よって、機能制御部107は、それぞれの機能に対応する実行結果データを作成して出力制御部110へ送信する。

40

【0022】

同時入力ありの場合、実行結果作成部108で作成した実行結果データを出力制御部110へ送信すると、その後、同時に発生した入力操作のうちいずれか一方を選択する選択入力操作が選択入力部112で行われる。選択入力操作を選択入力解析部105で解析した結果は、機能制御部107へ送信される。機能制御部107は、同時に発生した入力操作のうち、選択入力操作で選択された入力操作に対応する機能を機能実行部109で実行し、その結果である実行結果データを出力制御部110へ送信する。

【0023】

出力制御部110は、機能制御部107で生成された実行結果データを用いて、出力部113に出力するデータを作成する実行結果出力部111で構成される。実行結果出力部

50

111では、例えば、出力部113が表示デバイスの場合には、フレームバッファを用いて、表示出力のレイアウトが行われる。また、出力部113がスピーカーの場合には、音声通知出力の内容が作成される。実行結果出力部111は出力部113の種類や数によって複数存在する場合もある。

【0024】

出力部113は、入力装置100に内蔵、もしくは接続される出力デバイスである。出力デバイスとして、例えば、液晶パネル、スピーカーなどを使用することができる。なお、本実施の形態では、入力部101、選択入力部112、出力部113が入力装置100に内蔵される構成を用いて説明する。外付けの入力デバイスや出力デバイスが入力装置100に接続される場合には、外付けのデバイスとの接続部、あるいは、外付けのデバイスと間で信号を送受信する通信部が入力部101、選択入力部112、出力部113となる。

10

【0025】

次に、入力装置100のハードウェア構成について説明する。図2は、実施の形態1に係る入力装置100のハードウェア構成例を示す図である。

【0026】

入力装置100における解析部102、同時入力判定部103、入力解析部104、選択入力解析部105、機能制御部107、実行結果作成部108、機能実行部109、出力制御部110、実行結果出力部111の各機能は、処理回路(Processing Circuitry)114により実現される。すなわち、入力装置100は、入力部101から送信される入力信号を解析し、入力信号に対応する機能を実行し、出力結果データを作成するための処理回路114を備える。また、入力装置100における操作記憶領域106の機能は、メモリ116により実現される。処理回路114は、メモリ116に格納されるプログラムを実行するCPU(Central Processing Unit、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、プロセッサ、DSP(Digital Signal Processor)ともいう)であっても、専用のハードウェアであってもよい。

20

【0027】

処理回路114がCPUの場合、入力装置100は、図2に示すように、バス115に接続された、入力部101、112と、出力部113と、処理回路114と、メモリ116とを備える。解析部102、同時入力判定部103、入力解析部104、選択入力解析部105、機能制御部107、実行結果作成部108、機能実行部109、出力制御部110、実行結果出力部111の各機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェアやファームウェアはプログラムとして記述され、メモリ116に格納される。処理回路114は、メモリ116に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、各部の機能を実現する。ここで、メモリ116とは、例えば、RAM(Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory)、フラッシュメモリー、EPROM(Erasable and Programmable Read Only Memory)、EEPROM(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)等の、不揮発性または揮発性の半導体メモリや、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク、DVD(Digital Versatile Disk)等が該当する。メモリ116にはプログラムだけでなく、入力信号および操作入力信号の解析結果など、プログラムの実行中に生成されるデータも格納される。

30

40

【0028】

処理回路が専用のハードウェアの場合、処理回路114は、例えば、単回路(single circuit)、複合回路(multiple circuits)、プログラム化したプロセッサ(a programmed processor)、並列プログラム化したプロセッサ(multiple programmed proce

50

ssors)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)、FPGA(Field Programmable Gate Array)、またはこれらを組み合わせたものが該当する。解析部102、同時入力判定部103、入力解析部104、選択入力解析部105、機能制御部107、実行結果作成部108、機能実行部109、出力制御部110、実行結果出力部111の各部の機能を異なる処理回路で実現してもよいし、各部の機能をまとめて処理回路で実現してもよい。

【0029】

なお、解析部102、同時入力判定部103、入力解析部104、選択入力解析部105、機能制御部107、実行結果作成部108、機能実行部109、出力制御部110、実行結果出力部111の各機能については、一部を専用のハードウェアで実現し、一部をソフトウェアまたはファームウェアで実現するようにしてもよい。

10

【0030】

このように、処理回路114は、ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、またはこれらの組み合わせによって、上述の各機能を実現することができる。

【0031】

次に、実施の形態1に係る入力装置100の動作について説明する。

【0032】

図3は、実施の形態1に係る入力装置100の動作例を示すフローチャートである。

まず、同時入力判定部103は、一定時間内に発生する入力操作の数をカウントする。例えば、入力装置100が最初に入力信号を検知したときにタイマを起動させ、ある一定時間内に検知した入力信号の数をカウントする(ステップS501)。さらに、同時入力判定部103は、ステップS501でカウントした入力信号の数から同時入力が発生したか否かを判定する(ステップS502)。例えば、入力部101ごとに検知した入力信号の数をカウントし、カウント数が1以上の入力部101が複数ある場合には同時入力ありと判定し、そうでない場合には同時入力なしと判定する。判定結果は機能制御部107へ伝えられる。

20

【0033】

また、入力解析部104は、入力部101から送られてくる入力信号から使用者による入力操作の内容を解析し、次に実行する機能を決定する(ステップS504)。入力解析部104の解析結果は操作記憶領域106に格納される(ステップS505)。なお、図3に示すフローチャートでは、同時入力の判定(ステップS501、ステップS502)と入力信号の解析(ステップS504)を並行して行っているが、同時入力の判定の後に入力信号の解析を行っても良い。

30

【0034】

同時入力判定部103が同時入力なしと判定した場合、機能制御部107は、従来の入力装置と同じ処理を行う(ステップS503)。つまり、機能制御部107は、入力部101のうちいずれか1つで発生した入力操作に対応する機能を機能実行部109で実際に実行して実行結果データを生成し、その実行結果データを出力制御部110へ送信する。

【0035】

一方、同時入力判定部103が同時入力ありと判定した場合には、機能制御部107は、同時に発生した入力操作に対応する機能を実行結果作成部108でそれぞれ疑似的に実行し、生成した実行結果データを出力制御部110へ送信する(ステップS506)。なお、実行結果作成部108で生成される実行結果データは、機能実行部109の動作をシミュレートした結果でも、入力信号に対して割り当てられた固定のデータでもよい。シミュレートすることで固定データを保持する必要がなくなり、メモリの容量を小さくすることができる。一方、固定データを用いることで演算の負荷を低減することができる。

40

【0036】

次に、出力制御部110の実行結果出力部111は、実行結果生成部108で生成されたそれぞれの実行結果データを選択項目として出力部113に出力する出力処理を行う(

50

ステップ S 5 0 7)。表示出力のレイアウトや、音声通知出力の内容はこの処理で作成する。

【 0 0 3 7 】

実行結果データが選択項目として出力部 1 1 3 に出力されると、選択入力部 1 1 2 による選択入力が可能となる。選択入力解析部 1 0 5 は、選択入力部 1 1 2 から送信される入力信号から、使用者がどのような操作を行ったか解析し、解析結果を機能制御部 1 0 7 へ送信する (ステップ S 5 0 8)。つまり、選択項目のうち、使用者が選択した項目が機能制御部 1 0 7 へ送信される。

【 0 0 3 8 】

機能制御部 1 0 7 は、選択入力解析部 1 0 5 の解析結果に基づいて、同時に発生した入力操作に対応する機能のうち、使用者が選択した機能を選択記憶領域 1 0 6 から取得する (ステップ S 5 0 9)。

【 0 0 3 9 】

機能制御部 1 0 7 は、操作記憶領域 1 0 6 から取得した機能を実行部 1 0 9 で実際に実行して実行結果データを生成し、その実行結果データを出力制御部 1 1 0 へ送信する (ステップ S 5 1 0)。

【 0 0 4 0 】

次に、具体的な使用例を用いて、同時入力ありと判定された時の動作を詳しく説明する。

【 0 0 4 1 】

入力装置 1 0 1 の構成は、入力部 1 0 1 を音声入力用マイクとリモートコントローラ、出力部 1 1 3 を液晶パネルとする。また、選択入力部 1 1 2 は入力部 1 0 1 の音声入力用マイクとリモートコントローラで兼用する。図 4 は、本発明の使用例における、液晶パネルの画面遷移を示す説明図である。画面 A 1 2 1 が表示されている状態でいずれかの入力部 1 0 1 から信号 S 1 が入力されると、液晶パネルの画面は画面 A 1 2 1 から画面 B 1 2 2 に遷移する。つまり、画面 A 1 2 1 が表示されているときに信号 S 1 を入力するという操作には「画面 B の表示」という機能に対応づけられており、この機能を実行することで液晶パネルの画面に画面 B が表示される。同様に、信号 S 2 が入力されると画面 C 1 2 3、信号 S 3 が入力されると画面 D 1 2 4、信号 S 4 が入力されると画面 E 1 2 5 がそれぞれ液晶パネルに表示される。画面 A 1 2 1、画面 B 1 2 2、画面 C 1 2 3、画面 D 1 2 4、画面 E 1 2 5 の画像データは、機能実行部 1 0 9 が生成する実行結果データに対応する。

【 0 0 4 2 】

以下、このような構成の入力装置 1 0 1 において、2つの入力部 1 0 1 から画面の遷移先の異なる入力操作が同時に発生したケースについて説明する。具体的には、使用者がリモートコントローラより画面 A 1 2 1 から画面 C 1 2 3 への遷移操作を行うのとほぼ同時に、音声入力により画面 A 1 2 1 から画面 B 1 2 2 への遷移操作が誤って行われたケースを想定する。

【 0 0 4 3 】

同時入力判定部 1 0 3 は、一定期間内に音声入力用マイクとリモートコントローラからの入力を検知するので、同時入力ありと判定し、その結果を機能制御部 1 0 7 へ送信する。

【 0 0 4 4 】

入力解析部 1 0 4 は、リモートコントローラから送られてくる信号 S 2 および音声入力用マイクから送られてくる信号 S 1 を解析し、それぞれの操作に対応する「画面 C を表示する」という機能と「画面 B を表示する」という機能を選択記憶領域 1 0 6 に格納する。例えば、図 5 に示すように、同時に発生した操作に対応する機能を選択項目番号と対応つけて操作記憶領域 1 0 6 に格納してもよい。

【 0 0 4 5 】

機能制御部 1 0 7 は、操作記憶領域 1 0 6 に格納されている2つの機能を実行結果作成

10

20

30

40

50

部 1 0 8 で疑似的に実行して生成した実行結果データを出力制御部 1 1 0 の実行結果出力部 1 1 1 へ送る。疑似的な実行結果データとは、例えば、画面 B 1 2 2 および画面 C 1 2 3 のビットマップデータそのものでもよいし、「画面 B 表示」「画面 C 表示」というテキストデータでもよい。実行結果作成部 1 0 9 が作成する疑似的な実行結果データは、入力操作を受け付けたときの実行結果そのものである必要はなく、入力操作を受け付けたときに実行される機能が使用者に理解できるものであればよい。この使用例では、出力部 1 1 3 が液晶パネルであり、リモートコントローラによる選択入力が行えることから、画面 B 1 2 2 の画像データと、画面 C 1 2 3 の画像データを疑似的な実行結果データとする。

【 0 0 4 6 】

実行結果出力部 1 1 1 は、内部にフレームバッファを備え、実行結果作成部 1 0 8 で作成した疑似的な実行結果データが選択項目となるよう、疑似的な実行結果データをフレームバッファ上にレイアウトする。レイアウトが完成すると、フレームバッファ上のデータは液晶パネルに出力される。

10

【 0 0 4 7 】

図 6 は、液晶パネルの表示画面 1 3 1 に表示される画像のレイアウトの例で、画面 B 1 2 2 の画像に「選択項目 1」の文字を上書きした画像 1 3 2 と、画面 C 1 2 3 の画像に「選択項目 2」の文字を上書きした画像 1 3 3 とが配置されている。また、図 7 は、液晶パネルの表示画面 1 5 1 に表示される画像のレイアウトの他の例で、「画面 B 表示」と「選択項目 1」とを組み合わせた文字列 1 5 2 と、「画面 C 表示」と「選択項目 2」とを組み合わせた文字列 1 5 3 とが配置されている。このように選択項目を使用者に提示することで、使用者が選択入力部 1 1 2 を用いて選択することが可能となる。使用者は、音声入力用マイクまたはリモートコントローラのいずれかを用いて、表示された選択項目のうち、使用者が最初に意図していた画面 C を指す「選択項目 2」を選択する操作を行う。選択操作は、リモートコントローラの番号ボタンや矢印キーなどを用いて行われる。

20

【 0 0 4 8 】

選択入力解析部 1 0 5 は、音声入力用マイクまたはリモートコントローラから送られてくる信号を解析し、使用者が「選択項目 2」を選択したことを機能制御部 1 0 7 へ伝える。なお、この構成では入力部 1 0 1 で選択入力を行うため、ここで述べた選択入力解析部 1 0 5 の処理は、実際には入力解析部 1 0 4 で行われる。

【 0 0 4 9 】

機能制御部 1 0 7 は、使用者が選択した「選択項目 2」に対応する機能である「画面 C を表示する」を操作記憶領域 1 0 6 から取得し、機能実行部 1 0 9 で実際に「画面 C を表示する」機能を実行する。このように、異なる入力部から同時に入力操作が発生した場合でも、使用者が意図する「画面 C を表示する」機能が実行される。

30

【 0 0 5 0 】

以上の説明では、出力部 1 1 3 として液晶パネルを用いる構成について説明したが、スピーカーを用いることも可能である。この場合には、例えば、図 7 に示すような文字列を音声で読み上げ、音声出力で使用者に選択項目を提示すればよい。その際、出力は音声であるため、予め選択項目に番号を振っておき、リモートコントローラの番号ボタンなどで番号を選択することで選択入力を実現することができる。

40

【 0 0 5 1 】

以上のように、本実施の形態の入力装置 1 0 0 は、使用者による入力操作を検知する複数の入力部と、使用者に入力項目を提示する出力部と、一定時間内に 2 つ以上の入力部から入力操作が行われたか否かを判定する判定部と、判定部が一定時間内に 2 つ以上の入力部から入力操作が行われたと判定した場合、一定時間内に行われた入力操作に基づいてそれぞれ生成した疑似的な実行結果を選択項目として出力部に提示させるとともに、出力部に提示させた疑似的な実行結果のうち、使用者により選択された疑似的な実行結果に対応する入力操作を受け付けて実際に実行する機能制御部とを備える。このような構成により、異なる入力部から同時に入力操作が発生した場合に、同時に発生した入力操作に対応する機能を疑似的に実行した結果を選択項目として使用者に提示し、使用者が選択した項目

50

を実際に実行するので、同時に発生した誤入力の実行、つまり、使用者の意図しない機能の実行を防ぐことが可能となる。

【0052】

さらに、機能制御部は、入力部または選択入力部からの入力操作を受け付けて実際に実行した結果を出力部で出力可能なデータに変換することにより疑似的な実行結果を生成するので、実行結果を予め作成して記憶するためのメモリを設ける必要がない。一方、機能制御部は、疑似的な実行結果を出力部で出力可能なデータ形式で予め保持することにより、演算負荷を低減することができる。

【0053】

また、通常の入力操作で用いる入力デバイスとは別に、同時入力が発生した場合に用いる専用の入力デバイスを備えることで、選択項目から選択する際に同時入力操作が再び発生することがないので、使用者の意図した機能を確実に実行することができる。一方、通常の入力操作で用いられる入力デバイスと同時入力が発生した場合に用いられる入力デバイスとを兼用することで、装置の構成を簡略化することができる。

【0054】

実施の形態2 .

図8は、実施の形態1の入力装置100をコントローラ201として用いた電子機器200の概要を示す図である。図に示すように、電子機器200は、コントローラ201に、光ディスクなどのメディアの再生装置202、ナビゲーション装置203などの機器を接続して実現されるナビゲーションシステムである。また、電子機器200は、操作画面を表示する出力部として液晶パネル204を備え、使用者による操作を受け付ける入力部として液晶パネル204に設けられたタッチパネルや操作ボタン205を備えて構成される。なお、本実施の形態では電子機器の一例としてナビゲーションシステムを挙げたが、これに限られるものではなく、空調器やテレビ、IH(Induction Heating)クッキングヒータなど、様々な電子機器に適用される。

【0055】

電子機器200の動作について説明する。ここでは、再生装置202を使用したメディアの再生機能に対応する入力操作が操作ボタン205で行われるのと同時に、ナビゲーション装置203を使用した目的地までの経路案内機能に対応する入力操作がタッチパネルで行われる場合について説明する。同時入力が発生すると、入力装置201の実行結果作成部で疑似的に作成した実行結果データが選択項目として液晶パネル204に表示される。実行結果データは、同時に発生したそれぞれの入力操作を受け付けて実行したときに液晶パネル204に実際に表示される画像を並べて配置した画像でもよいし、「メディアの再生機能」と「経路案内機能」を表すアニメーション画像やテキストデータでもよい。使用者は、タッチパネルまたは操作ボタン205を用いて選択項目のいずれか1つを選択する。入力装置201の機能制御部は使用者が選択した機能を実際に実行する。

【0056】

以上のように構成することにより、異なる入力部から同時に入力操作が発生した場合に、使用者の意図しない機能の実行を防ぐことが可能となる。

【符号の説明】

【0057】

100 入力装置、 101 a 入力部、 101 b 入力部、 101 c 入力部、
102 解析部、 103 同時入力判定部、 104 入力解析部、 105 選択
入力解析部、 106 操作記憶領域、 107 機能制御部、 108 実行結果作成
部、 109 機能実行部、 110 出力制御部、 111 実行結果出力部、 11
2 選択入力部、 113 出力部、 114 処理回路、 115 バス、 116
メモリ、 200 電子機器、 201 コントローラ、 202 再生装置、 203
ナビゲーション装置、 204 液晶パネル、 205 操作ボタン。

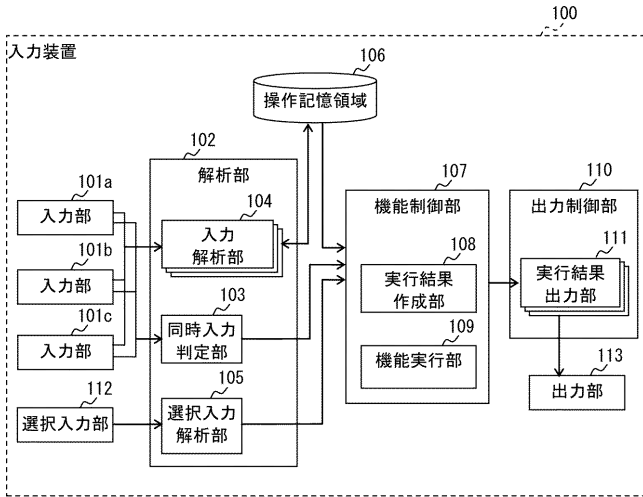
10

20

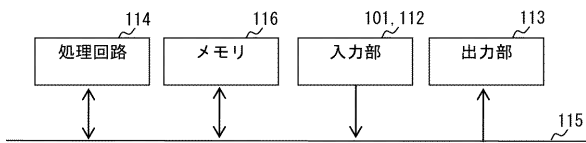
30

40

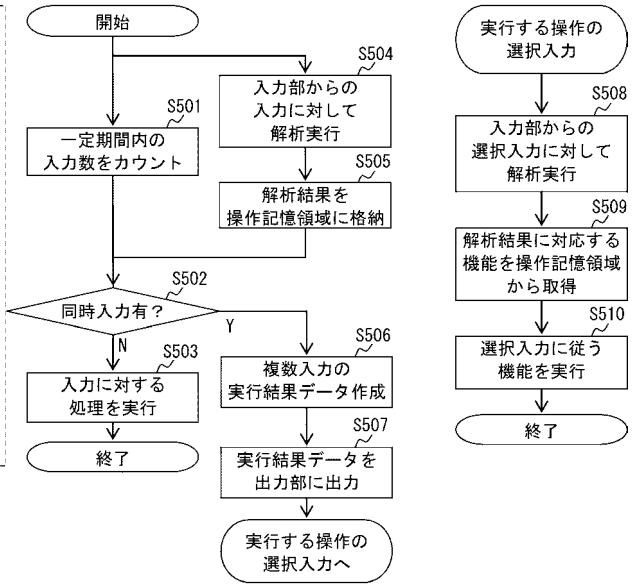
【図 1】



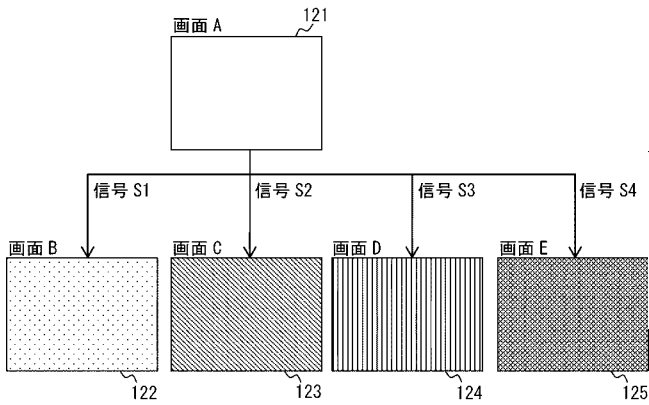
【図 2】



【図 3】



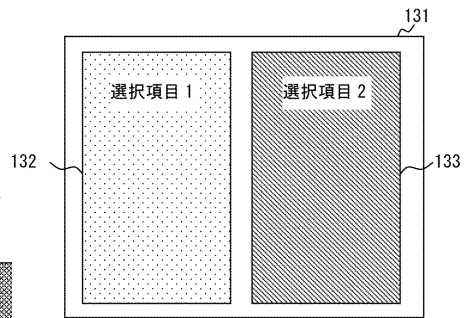
【図 4】



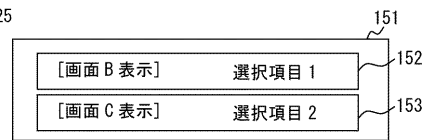
【図 5】

機能	選択項目
画面 B を表示する	1
画面 C を表示する	2

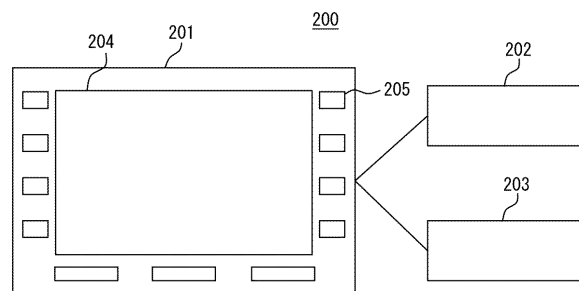
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 前川 拓也

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 根岸 博康

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 堀 淳志

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5E555 AA08 AA10 AA54 BA02 BB02 BC04 CA12 CA18 CA21 CA47
CB02 CB12 CB20 CB64 DA23 DB16 DB41 DB53 FA01 FA03
FA14 FA19