

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7228365号
(P7228365)

(45)発行日 令和5年2月24日(2023.2.24)

(24)登録日 令和5年2月15日(2023.2.15)

(51)国際特許分類	F I		
G 0 6 F 3/04883(2022.01)	G 0 6 F 3/04883		
G 0 6 F 3/01 (2006.01)	G 0 6 F 3/01	5 1 0	
G 0 6 F 3/16 (2006.01)	G 0 6 F 3/16	6 1 0	
	G 0 6 F 3/16	6 2 0	
	G 0 6 F 3/16	6 5 0	
請求項の数 15 (全20頁)			

(21)出願番号	特願2018-203315(P2018-203315)	(73)特許権者	000006633
(22)出願日	平成30年10月29日(2018.10.29)		京セラ株式会社
(65)公開番号	特開2020-71546(P2020-71546A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
(43)公開日	令和2年5月7日(2020.5.7)	(74)代理人	110001106
審査請求日	令和3年2月10日(2021.2.10)		弁理士法人キュリーズ
		(72)発明者	八谷 英俊
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
			京セラ株式会社内
		(72)発明者	矢島 孝之
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
			京セラ株式会社内
		(72)発明者	新谷 征
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
			京セラ株式会社内
		(72)発明者	和田 淳
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 情報表示装置、電子ペン、表示制御方法、及び表示制御プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筆圧センサを有する電子ペンによる手書き入力を受け付けるタッチパネルと、
前記電子ペンから前記筆圧センサが検出した圧力を受信する通信インターフェイスと、
前記タッチパネルが受け付けた手書きの軌跡を表示する表示部と、
音声コマンドを含む音声入力を受け付ける音声入力部と、
前記音声入力に含まれる前記音声コマンドを認識するための音声認識処理を行うコントローラと、を備え、
前記コントローラは、手書き入力状態において前記音声認識処理で認識した前記音声コマンドに応じて、前記表示部における手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更し、
前記コントローラは、
手書き入力アプリケーションが起動されており、且つ前記筆圧センサが圧力を検出したことに応じて、前記音声認識処理を開始し、
前記手書き入力アプリケーションが終了されたことに応じて、前記音声認識処理を終了する
情報表示装置。

10

【請求項 2】

前記コントローラは、
前記手書き入力状態において前記音声入力部が音声コマンドの入力を繰り返し受け付けると、前記手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更する

20

請求項 1 に記載の情報表示装置。

【請求項 3】

前記電子ペンは、マイクを有しており、

前記音声入力部は、前記マイクに入力される音声に応じた音声コマンドを含む音声データを前記電子ペンから取得することにより、前記音声入力を受け付ける

請求項 1 又は 2 に記載の情報表示装置。

【請求項 4】

前記表示部は、情報を表示する表示面を有し、

前記タッチパネルは、前記表示面に対する前記電子ペンのタッチを検知し、

前記手書き入力状態は、前記表示面に前記電子ペンがタッチしているタッチ状態を含む

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の情報表示装置。

10

【請求項 5】

前記手書き入力状態は、前記表示面から前記電子ペンが離れたタイミングから所定時間が経過するまでの間の非タッチ状態をさらに含む

請求項 4 に記載の情報表示装置。

【請求項 6】

前記手書き入力状態は、前記表示面に前記電子ペンがタッチするタイミングから所定時間前までの非タッチ状態をさらに含む

請求項 4 又は 5 に記載の情報表示装置。

【請求項 7】

前記表示部は、前記手書きの軌跡として文字を表示し、

前記コントローラは、前記手書き入力状態において前記音声入力部が入力を受け付けた音声コマンドに応じて、前記表示部が表示する文字の態様を変更する

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の情報表示装置。

20

【請求項 8】

前記表示部は、前記手書きの軌跡として図形を表示し、

前記コントローラは、前記手書き入力状態において前記音声入力部が入力を受け付けた音声コマンドに応じて、前記表示部が表示する図形の態様を変更する

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の情報表示装置。

【請求項 9】

前記コントローラは、前記手書き入力状態において、

前記音声入力部が受け付けた前記音声入力に含まれる音声コマンドを認識し、

所定の音声コマンドを認識したことに応じて、前記表示部における前記手書きの軌跡の表示態様を変更する

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の情報表示装置。

30

【請求項 10】

前記電子ペンは、操作部を有しており且つ前記情報表示装置と通信可能であり、

前記コントローラは、前記手書き入力アプリケーションが起動されており、且つ前記操作部に対して第 1 の操作がなされたことに応じて、前記音声認識処理を開始する

請求項 1 に記載の情報表示装置。

40

【請求項 11】

前記コントローラは、前記操作部に対して第 2 の操作がなされたことに応じて、前記音声認識処理を終了する

請求項 10 に記載の情報表示装置。

【請求項 12】

前記コントローラは、前記筆圧センサが圧力を検出しなくなったことに応じて、前記音声認識処理を終了する

請求項 11 に記載の情報表示装置。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の電子ペン。

50

【請求項 14】

筆圧センサを有しており且つ情報表示装置と通信可能な電子ペンによる手書き入力を受け付けるタッチパネルを有する情報表示装置に、

手書き入力状態において、音声コマンドを含む音声入力を受け付ける音声入力ステップと、

前記音声入力に含まれる前記音声コマンドを認識するための音声認識処理を行うステップと、

前記タッチパネルが受け付けた手書きの軌跡を表示する表示ステップと、

前記音声認識処理を行うステップで認識した前記音声コマンドに応じて、前記表示ステップで表示される手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更する変更ステップと、を実行させ、

10

前記音声認識処理を行うステップは、

手書き入力アプリケーションが起動されており、且つ前記筆圧センサが圧力を検出したことに応じて、前記音声認識処理を開始する

ステップと、

前記手書き入力アプリケーションが終了されたことに応じて、前記音声認識処理を終了するステップと、を含む

表示制御プログラム。

【請求項 15】

筆圧センサを有しており且つ情報表示装置と通信可能な電子ペンによる手書き入力を受け付けるタッチパネルを有する情報表示装置に用いる表示制御方法であって、

20

手書き入力状態において、音声コマンドを含む音声入力を受け付ける音声入力ステップと、

前記音声入力に含まれる前記音声コマンドを認識するための音声認識処理を行うステップと、

前記タッチパネルが受け付けた手書きの軌跡を表示する表示ステップと、

前記音声認識処理を行うステップで認識した前記音声コマンドに応じて、前記表示ステップで表示される手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更する変更ステップと、を備え、

前記音声認識処理を行うステップは、手書き入力アプリケーションが起動されており、且つ前記筆圧センサが圧力を検出したことに応じて、前記音声認識処理を開始するステップを含む

30

表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報表示装置、電子ペン、表示制御方法、及び表示制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、手書き入力を受け付けるタッチパネルを備える情報表示装置が普及している。このような情報表示装置は、指示体としてのペン又は指による手書き入力をタッチパネルが受け付けて、文字や図形を表す手書きの軌跡を表示する（例えば、特許文献1参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2017-152018号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の情報表示装置において手書きの軌跡の表示態様を変更する場合、手書き入力の前又は後において、その手書きの軌跡の表示態様を変更するための入力操作

50

をユーザが指示体により行う必要があり、操作が煩雑であるという問題がある。

【0005】

また、表示態様を変更するための入力操作を受け付けるためのGUI（ウィンドウ、アイコン、ボタン等）を情報表示装置が表示する場合、このようなGUIにより情報表示装置の限られた表示面積の一部が占有され、手書き入力の操作性がさらに悪化する。

【0006】

そこで、本発明は、手書きの軌跡の表示態様を変更する際の操作性を向上させた情報表示装置、電子ペン、表示制御方法、及び表示制御プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の態様に係る情報表示装置は、指示体による手書き入力を受け付けるタッチパネルと、前記タッチパネルが受け付けた手書きの軌跡を表示する表示部と、音声コマンドを含む音声入力を受け付ける音声入力部と、手書き入力状態において前記音声入力部が入力を受け付けた音声コマンドに応じて、前記表示部における手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更するコントローラとを備える。

【0008】

第2の態様に係る電子ペンは、前記指示体として機能する。

【0009】

第3の態様に係る表示制御方法は、指示体による手書き入力を受け付けるタッチパネルを有する情報表示装置に用いる方法である。前記表示制御方法は、手書き入力状態において、音声コマンドを含む音声入力を受け付ける音声入力ステップと、前記タッチパネルが受け付けた手書きの軌跡を表示する表示ステップと、前記音声入力ステップで入力を受け付けた音声コマンドに応じて、前記表示ステップで表示される手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更する変更ステップとを備える。

【0010】

第4の態様に係る表示制御プログラムは、指示体による手書き入力を受け付けるタッチパネルを有する情報表示装置に、手書き入力状態において、音声コマンドを含む音声入力を受け付ける音声入力ステップと、前記タッチパネルが受け付けた手書きの軌跡を表示する表示ステップと、前記音声入力ステップで入力を受け付けた音声コマンドに応じて、前記表示ステップで表示される手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更する変更ステップとを実行させる。

【発明の効果】

【0011】

本発明の一態様によれば、手書きの軌跡の表示態様を変更する際の操作性を向上させた情報表示装置、電子ペン、表示制御方法、及び表示制御プログラムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施形態に係る情報表示装置の外観図である。

【図2】一実施形態に係る情報表示装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3】一実施形態に係る電子ペンの外観図である。

【図4】一実施形態に係る電子ペンの機能構成を示すブロック図である。

【図5】一実施形態に係る手書き入力画面の一例を示す図である。

【図6】一実施形態に係る手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更する一例を示す図である。

【図7】一実施形態に係る手書きの軌跡の表示態様を変更する一例を示す図である。

【図8】一実施形態に係る手書きの軌跡の表示態様を変更する他の例を示す図である。

【図9】一実施形態に係る手書き入力状態を示す図である。

【図10】一実施形態に係る情報表示装置及び電子ペンの動作フローの一例を示す図である。

【図11】一実施形態に係る情報表示装置及び電子ペンの動作フローの他の例を示す図で

10

20

30

40

50

ある。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図面を参照して実施形態について説明する。図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。

【0014】

(情報表示装置の構成)

一実施形態に係る情報表示装置は、例えばスマートフォン端末又はタブレット端末のような端末とすることができる。しかしながら、情報表示装置はそのような端末に限定されるものではなく、例えば、パーソナルコンピュータ、電子黒板、又は車載情報表示装置等であってよい。

10

【0015】

図1は、一実施形態に係る情報表示装置100の外観図である。

【0016】

図1に示すように、情報表示装置100は、タッチスクリーンディスプレイ110と、マイク120と、スピーカ130と、カメラ140とを有する。

【0017】

タッチスクリーンディスプレイ110は、その表示面が情報表示装置100の筐体101から露出して設けられる。タッチスクリーンディスプレイ110は、タッチパネル111と、表示部(ディスプレイ)112とを有する。

20

【0018】

タッチパネル111は、情報表示装置100への操作入力(タッチ入力)を受け付ける。タッチパネル111は、指示体としてのユーザの指又は電子ペン等のタッチを検出する。タッチを検出する方法としては、例えば抵抗膜方式や静電容量方式があるが、任意の方式でよい。タッチパネル111は、ユーザのタッチ入力を検出して、このタッチ入力で指示される位置の座標(タッチ座標)のデータをコントローラ180に出力する。

【0019】

表示部112は、映像出力を行う。表示部112は、文字(記号を含む)、画像、図形等のオブジェクトを画面上に表示する。表示部112には、例えば液晶ディスプレイ、有機EL(Electro Luminescence)ディスプレイが用いられる。

30

【0020】

一実施形態に係るタッチスクリーンディスプレイ110において、表示部112はタッチパネル111と重なるように設けられており、表示部112の表示領域はタッチパネル111と重複している。しかしながら、表示部112及びタッチパネル111が互いに重なるように設けられることに代えて、表示部112及びタッチパネル111を並べて配置されてもよいし、離して配置されてもよい。

【0021】

マイク120は、情報表示装置100への音声入力を受け付ける。マイク120は、周囲の音声を集音する。

【0022】

スピーカ130は、音声出力を行う。スピーカ130は、電話の音声や各種プログラムの情報等を音声で出力する。

40

【0023】

カメラ140は、CCD(Charge Coupled Device)又はCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等のイメージセンサを用いて電子的に画像を撮像する。カメラ140は、タッチスクリーンディスプレイ110に面している物体を撮影するインカメラである。情報表示装置100は、さらに、タッチスクリーンディスプレイ110の反対側の面に面している物体を撮影するアウトカメラを備えていてもよい。

【0024】

50

図 2 は、一実施形態に係る情報表示装置 100 の機能構成を示すブロック図である。

【0025】

図 2 に示すように、情報表示装置 100 は、タッチパネル 111 と、表示部 112 と、音声入力部 121 と、音声出力部 131 と、カメラ 140 と、センサ 150 と、記憶部 160 と、通信インターフェイス 170 と、コントローラ 180 とを有する。

【0026】

タッチパネル 111 は、検出された指示体でのタッチ操作に対応する信号をコントローラ 180 に入力する。また、タッチパネル 111 は、後述する手書き入力アプリケーションの実行中において、電子ペンによる手書き入力を受け付ける。

【0027】

表示部 112 は、コントローラ 180 から入力された信号に基づいて、文字、画像、図形等のオブジェクトを画面上に表示する。また、表示部 112 は、手書き入力アプリケーションの実行中において、タッチパネル 111 が入力を受け付けた手書きの軌跡（例えば、文字や図形）を表示する。

【0028】

音声入力部 121 は、入力を受け付けた音声に対応する信号をコントローラ 180 に入力する。音声入力部 121 は、上記のマイク 120 を含む。また、音声入力部 121 は、外部のマイクを接続可能な入力インターフェイスであってもよい。外部のマイクは無線又は有線で接続される。入力インターフェイスに接続されるマイクは、例えば情報表示装置 100 に接続可能なイヤホン等に備えられるマイクである。一実施形態において、外部のマイクは、電子ペンに設けられている。

【0029】

音声出力部 131 は、コントローラ 180 から入力された信号に基づいて、音声を出力する。音声出力部 131 は、上記のスピーカ 130 を含む。また、音声出力部 131 は、外部のスピーカを接続可能な出力インターフェイスであってもよい。外部のスピーカは無線又は有線で接続される。出力インターフェイスに接続されるスピーカは、例えば情報表示装置に接続可能なイヤホン等に備えられるスピーカである。

【0030】

カメラ 140 は、撮像した画像を電子信号に変換してコントローラ 180 に入力する。

【0031】

センサ 150 は、情報表示装置 100 に加わる加速度又は振動を検出し、検出結果に対応する検出信号をコントローラ 180 に出力する。センサ 150 は、加速度センサを含む。加速度センサは、情報表示装置 100 に加わる加速度の方向及び大きさを検出する。

【0032】

記憶部 160 は、プログラム及びデータを記憶する。記憶部 160 は、コントローラ 180 の処理結果を一時的に記憶する作業領域としても利用される。記憶部 160 は、半導体記憶媒体、及び磁気記憶媒体等の任意の非一過的 (non-transitory) な記憶媒体を含んでよい。

【0033】

また、記憶部 160 は、複数の種類の記憶媒体を含んでよい。記憶部 160 は、メモリカード、光ディスク、又は光磁気ディスク等の可搬の記憶媒体と、記憶媒体の読み取り装置との組み合わせを含んでよい。記憶部 160 は、RAM (Random Access Memory) 等の一時的な記憶領域として利用される記憶デバイスを含んでよい。

【0034】

記憶部 160 に記憶されるプログラムには、フォアグラウンド又はバックグラウンドで実行されるアプリケーションと、アプリケーションの動作を支援する制御プログラムとが含まれる。

【0035】

記憶部 160 に記憶されるプログラムには、手書き入力アプリケーションが含まれる。手書き入力アプリケーションは、電子ペンによる手書き入力をタッチパネル 111 が受け

10

20

30

40

50

付けて、手書きの軌跡（例えば、文字や図形）を表示部 1 1 2 に表示させるアプリケーションである。

【0036】

一実施形態において、手書き入力アプリケーションは、音声入力部 1 2 1 により取得された音声データに対する音声認識処理を行う機能を有する。音声認識処理は、音声データに含まれる音声コマンドを認識する処理である。各音声コマンド及びそれに対応する操作内容は、記憶部 1 6 0 に予め登録されている。

【0037】

通信インターフェイス 1 7 0 は、無線により通信する。通信インターフェイス 1 7 0 によってサポートされる無線通信規格には、例えば、2 G、3 G、4 G 等のセルラー通信規格や、近距離無線の通信規格等がある。近距離無線の通信規格としては、例えば、IEEE 8 0 2 . 1 1、Bluetooth（登録商標）、IrDA（Infrared Data Association）、NFC（Near Field Communication）、WPAN（Wireless Personal Area Network）等がある。WPANの通信規格には、例えば、ZigBee（登録商標）がある。

10

【0038】

コントローラ 1 8 0 は、演算処理装置である。演算処理装置は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、SoC（System-on-Chip）、MCU（Micro Control Unit）、FPGA（Field-Programmable Gate Array）、及びコプロセッサを含むが、これらに限定されない。また、コントローラ 1 8 0 は、GPU（Graphics Processing Unit）、VRAM（Video RAM）等を含み、表示部 1 1 2 に各種の画像を描画する。コントローラ 1 8 0 は、情報表示装置 1 0 0 の動作を統括的に制御して各種の機能を実現する。

20

【0039】

コントローラ 1 8 0 は、自機が外部機器と接続されているかを検出する。接続は有線で行われてもよいし、無線で行われてもよい。無線接続の通信規格は、例えば Bluetooth（登録商標）である。コントローラ 1 8 0 は、通信インターフェイス 1 7 0 を介して外部機器と通信する。接続される外部機器は、例えば上記のイヤホンや、ヘッドセット、マイク付きの車載スピーカ、電子ペンである。但し、無線接続の通信規格、外部機器はともにこれらに限定されない。以下において、接続される外部機器が電子ペンである一例について説明する。

30

【0040】

コントローラ 1 8 0 は、タッチパネル 1 1 1 が検出したタッチ操作等に応じて入力される信号に基づいて、各種制御を実行する。例えば、コントローラ 1 8 0 は、入力された信号に応じた出力を音声出力部 1 3 1 や表示部 1 1 2 等によって行う。また、コントローラ 1 8 0 は、情報表示装置 1 0 0 の機能の実行や設定の変更を行う。

【0041】

コントローラ 1 8 0 は、手書き入力アプリケーションの実行中において、ユーザがタッチパネル 1 1 1 を利用して手書き入力（タッチ入力）をすると、タッチ位置に対応するタッチ座標データをタッチパネル 1 1 1 から取得する。

40

【0042】

ユーザは、電子ペンや指でタッチパネル 1 1 1 を操作する。タッチパネル 1 1 1 を用いた入力としては、タップ（短押し）、スライド（ドラッグ）、フリック、ロングタッチ（長押し）等がある。これらを「タッチ入力」又は単に「入力」と呼ばれることがある。

【0043】

タッチパネル 1 1 1 をタッチしていない状態からタッチする状態に変化することをタッチオン（ペグダウン）といい、タッチパネル 1 1 1 をタッチしている状態からタッチしていない状態に変化することをタッチオフ（ペンアップ）という。継続的なタッチ入力であるスライドやフリックによる入力に対しては、タッチパネル 1 1 1 は、現在のタッチ位置

50

に対応するタッチ座標データを短周期で出力してもよい。

【 0 0 4 4 】

タッチパネル 1 1 1 は、タッチオン（ペンダウン）からタッチオフ（ペンアップ）までの一連のタッチ位置に対応するタッチ座標データをコントローラ 1 8 0 に出力する。コントローラ 1 8 0 は、一連のタッチ座標データが示す手書きの軌跡を表示部 1 1 2 に表示させる。

【 0 0 4 5 】

（電子ペンの構成）

図 3 は、一実施形態に係る電子ペン 2 0 0 の外観図である。

【 0 0 4 6 】

図 3 に示すように、電子ペン 2 0 0 は、筐体 2 0 1 と、クリップ部 2 0 2 と、芯体 2 0 3 と、操作部 2 1 0 とを有する。

【 0 0 4 7 】

筐体 2 0 1 は、筒状に構成されている。クリップ部 2 0 2 は、電子ペン 2 0 0（筐体 2 0 1）の上端側に設けられている。芯体 2 0 3 及び操作部 2 1 0 は、電子ペン 2 0 0（筐体 2 0 1）の下端側に設けられている。操作部 2 1 0 は、指により押下されるボタンである。

【 0 0 4 8 】

図 4 は、一実施形態に係る電子ペン 2 0 0 の機能構成を示すブロック図である。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示すように、電子ペン 2 0 0 は、操作部 2 1 0 と、マイク 2 2 0 と、スピーカ 2 3 0 と、センサ 2 4 0 と、記憶部 2 5 0 と、通信インターフェイス 2 6 0 と、コントローラ 2 7 0 とを有する。

【 0 0 5 0 】

操作部 2 1 0 は、検出された押下操作に対応する信号をコントローラ 2 7 0 に入力する。

【 0 0 5 1 】

マイク 2 2 0 は、周囲の音声を集音する。マイク 2 2 0 は、電子ペン 2 0 0 への音声入力を受け付け、入力を受け付けた音声に対応する信号をコントローラ 2 7 0 に入力する。

【 0 0 5 2 】

スピーカ 2 3 0 は、音声出力を行う。スピーカ 2 3 0 は、電話の音声や各種プログラムの情報等を音声で出力する。スピーカ 2 3 0 は、コントローラ 2 7 0 から入力された信号に基づいて、音声を出力する。

【 0 0 5 3 】

センサ 2 4 0 は、電子ペン 2 0 0 に加わる加速度、又は筆圧を検出し、検出結果に対応する検出信号をコントローラ 2 7 0 に出力する。センサ 2 4 0 は、加速度センサを含む。加速度センサは、電子ペン 2 0 0 に加わる加速度の方向及び大きさを検出する。センサ 2 4 0 は、さらに、情報表示装置 1 0 0 の角度及び角速度を検出するジャイロセンサを含んでいてもよい。

【 0 0 5 4 】

センサ 2 4 0 は、さらに筆圧センサを含む。筆圧センサは、芯体 2 0 3（すなわち、ペン先）に加わる圧力を検出し、検出結果に対応する信号をコントローラ 2 7 0 に出力する。

【 0 0 5 5 】

記憶部 2 5 0 は、プログラム及びデータを記憶する。記憶部 2 5 0 は、コントローラ 2 7 0 の処理結果を一時的に記憶する作業領域としても利用される。記憶部 2 5 0 は、半導体記憶媒体、及び磁気記憶媒体等の任意の非一過的な記憶媒体を含んでよい。

【 0 0 5 6 】

また、記憶部 2 5 0 は、複数の種類の記憶媒体を含んでよい。記憶部 2 5 0 は、メモリカード等の可搬の記憶媒体と、記憶媒体の読み取り装置との組み合わせを含んでよい。記憶部 2 5 0 は、RAM 等の一時的な記憶領域として利用される記憶デバイスを含んでよい。

【 0 0 5 7 】

10

20

30

40

50

通信インターフェイス 260 は、無線により通信する。通信インターフェイス 260 によってサポートされる無線通信規格には、例えば、上記のセルラー通信規格や近距離無線の通信規格等がある。

【0058】

コントローラ 270 は、演算処理装置である。演算処理装置は、例えば、CPU、SOC、MCU、FPGA、及びコプロセッサを含むが、これらに限定されない。コントローラ 270 は、電子ペン 200 の動作を統括的に制御して各種の機能を実現する。

【0059】

コントローラ 270 は、自機が情報表示装置 100 と接続されているかを検出する。接続は有線で行われてもよいし、無線で行われてもよい。無線接続の通信規格は、例えば Bluetooth (登録商標) である。コントローラ 270 は、通信インターフェイス 260 を介して情報表示装置 100 と通信する。

10

【0060】

コントローラ 270 は、操作部 210 が検出した押下操作等に応じて入力される信号に基づいて、各種制御を実行する。また、コントローラ 270 は、自機が情報表示装置 100 と接続されている場合において、センサ 240 の検出結果に応じたデータを情報表示装置 100 に送信する。

【0061】

一実施形態において、コントローラ 270 は、音声認識処理を行う機能を有する。音声認識処理は、音声データに含まれる音声コマンドを認識する処理である。各音声コマンド及びそれに対応する操作内容は、記憶部 250 に予め登録されていてもよい。

20

【0062】

(手書き入力の動作)

図 5 は、手書き入力画面の一例を示す図である。情報表示装置 100 のコントローラ 180 は、手書き入力アプリケーションの実行中に、図 5 に示すような手書き入力画面をタッチスクリーンディスプレイ 110 (表示部 112) に表示させる。

【0063】

図 5 に示すように、手書き入力画面は、手書き入力領域 R1 と、ツールパレット領域 P1 と、カラーパレット領域 P2 とを有する。

【0064】

手書き入力領域 R1 は、手書きの軌跡を表示する領域である。図 5 において、ユーザが電子ペン 200 を用いて手書き入力を行う一例を示している。一般的に、ユーザは、例えばメモをとるために、電子ペン 200 により文字を手書き入力領域 R1 に入力する。文字には、数字や記号も含まれる。或いは、ユーザは、例えばイラストを描画するために、電子ペン 200 により図形を手書き入力領域 R1 に入力する。図形には、曲線や直線、円、多角形等が含まれる。

30

【0065】

ツールパレット領域 P1 は、手書きの軌跡の太さ(線幅)を変更するためのボタン B11 乃至 B13 と、直前の手書き入力をキャンセルする(元に戻す)ためのボタン B14 と、削除する箇所を指示体により指定する操作を行うための消しゴムボタン B15 とを表示する領域である。一方、カラーパレット領域 P2 は、黒、赤、青、緑、黄等の各色に対応するカラーボタン B21 乃至 B25 を表示する領域である。

40

【0066】

ユーザは、ツールパレット領域 P1 及びカラーパレット領域 P2 内のボタンを用いて、手書きの軌跡(文字や図形等)の線色及び線幅を選択したり、描画した図形又はその一部を構成する面(閉曲線)を所望の色で塗りつぶしたりする。このため、手書きの軌跡の表示態様(属性)を変化させる度に、ツールパレット領域 P1 及びカラーパレット領域 P2 等を用いて表示態様を選択及び変更する操作が必要になる。

【0067】

一実施形態において、このような表示態様の変更を音声により可能にする。具体的には

50

、一実施形態に係る情報表示装置 100 において、音声入力部 121 は、音声コマンドを含む音声入力を受け付ける。

【0068】

音声入力部 121 は、電子ペン 200 のマイク 220 に入力される音声に応じた音声コマンドを含む音声データを電子ペン 200 から取得することにより、音声入力を受け付けてもよい。電子ペン 200 のマイク 220 を利用することにより、ユーザにより近い位置で音声を集音できる。また、情報表示装置 100 が適切なマイクを有していない場合であっても、電子ペン 200 のマイク 220 を用いて音声入力が可能になる。

【0069】

電子ペン 200 のマイク 220 を利用する場合、音声コマンドを認識する音声認識処理を情報表示装置 100 のコントローラ 180 で行ってもよいし、音声認識処理を電子ペン 200 のコントローラ 270 で行ってもよい。

10

【0070】

或いは、音声入力部 121 は、情報表示装置 100 のマイク 120 に入力される音声に応じた音声コマンドを含む音声データを取得することにより、音声入力を受け付けてもよい。すなわち、電子ペン 200 のマイク 220 を用いることなく音声入力を行う。この場合、音声コマンドを認識する音声認識処理を情報表示装置 100 のコントローラ 180 で行う。

【0071】

音声コマンドは、ツールパレット領域 P1 及びカラーパレット領域 P2 内の各ボタンに対応するコマンドが定義されていてもよい。

20

【0072】

例えば、ボタン B11 に対応する音声コマンドは「一番細い線に」、ボタン B13 に対応する音声コマンドは「一番太い線に」といったように、直接的なコマンドであってもよい。或いは、「もっと線を太く」という相対的な音声コマンドにより、ボタン B11 に対応する線幅からボタン B12 に対応する線幅に変更したり、ボタン B12 に対応する線幅からボタン B13 に対応する線幅に変更したり、ボタン B13 に対応する線幅からより太い線幅に変更してもよい。すなわち、情報表示装置 100 のコントローラ 180 は、相対的な音声コマンドに基づいて、選択済みの表示態様を、選択済みの表示態様と同種の表示態様であって、かつ選択済みの表示態様とは別の表示態様に変更してもよい。

30

【0073】

ボタン B14 に対応する音声コマンドは、「元に戻す」であってもよい。ボタン B15 に対応する音声コマンドは「消しゴム」であってもよい。

【0074】

ボタン B21 乃至 B25 については、対応する色を指定する音声コマンドとすることができる。例えば、「ペンを青に」、「ペンを赤に」といった音声コマンドであってもよい。或いは、「ペンを徐々に赤に」といった音声コマンドにより選択済みの色から赤色へのグラデーションを指定してもよい。或いは、「ペンを青から徐々に赤に」といった複数色の指定を含む音声コマンドにより青色から赤色へのグラデーションを指定してもよい。すなわち、情報表示装置 100 のコントローラ 180 は、一または複数の同種の表示態様の指定、およびその他所定の音声コマンド（上記の例では、「徐々に」が該当する）を含む音声コマンドに基づいて、選択済みの表示態様または指定された表示態様から、同種の別の表示態様へ段階的に表示態様を変更してもよい。

40

【0075】

コントローラ 180 は、手書き入力状態において音声入力部 121 が入力を受け付けた音声コマンドに応じて、表示部 112 における手書きの軌跡の表示態様を制御する。ここで、表示態様は、文字の色、文字の大きさ、文字の太さ、文字のフォント、文字の装飾、図形の色、図形の大きさ、図形の線幅、及び図形の形状のうち、少なくとも 1 つを含む。

【0076】

これにより、手書きの軌跡の表示態様を変更する際に、ユーザは音声を発すればよく、

50

当該変更のための入力操作を指示体により行う必要がないため、操作性を向上させることができる。

【 0 0 7 7 】

また、表示態様の変更を音声により可能にすることで、図 5 に示すツールパレット領域 P 1 及びカラーパレット領域 P 2 を不要とすることができるため、その分だけ手書き入力領域 R 1 の面積を広げることができる。

【 0 0 7 8 】

さらに、図 5 に示すツールパレット領域 P 1 及びカラーパレット領域 P 2 に含まれていない高度な操作を音声により行うことも可能である。そのような高度な操作の例を図 6 乃至図 8 に示す。

【 0 0 7 9 】

図 6 は、手書きの軌跡の表示態様を段階的に変更する一例を示す図である。図 6 に示すように、手書き入力状態（具体的には、タッチ状態）において、「黄色からグリーンへのグラデーションの線」という音声コマンド C 1 の入力を音声入力部 1 2 1 が受け付けると、コントローラ 1 8 0 は、音声コマンド C 1 を認識し、手書きの軌跡の線色を黄色からグリーンに段階的に変更する。

【 0 0 8 0 】

図 7 は、手書きの軌跡の表示態様を変更する一例を示す図である。図 7 に示すように、手書きの軌跡 L 1 が描画される。手書き入力状態において、「直線」という音声コマンド C 2 の入力を音声入力部 1 2 1 が受け付けると、コントローラ 1 8 0 は、音声コマンド C 2 を認識し、手書きの軌跡 L 1 を直線 L 2 に変更する。

【 0 0 8 1 】

図 8 は、手書きの軌跡の表示態様を変更する他の例を示す図である。図 8 に示すように、手書きの軌跡 L 3 が描画される。手書き入力状態において、「直角」という音声コマンド C 3 の入力を音声入力部 1 2 1 が受け付けると、コントローラ 1 8 0 は、音声コマンド C 3 を認識し、手書きの軌跡 L 3 を直角の線 L 4 に変更する。

【 0 0 8 2 】

（手書き入力状態）

図 9 は、一実施形態に係る手書き入力状態を示す図である。

【 0 0 8 3 】

図 9 に示すように、手書き入力状態は、タッチスクリーンディスプレイ 1 1 0（表示部 1 1 2）の表示面に電子ペン 2 0 0 がタッチしているタッチ状態を含む。

【 0 0 8 4 】

コントローラ 1 8 0 は、タッチ状態において音声入力部 1 2 1 が入力を受け付けた音声コマンドに応じて、表示部 1 1 2 における手書きの軌跡の表示態様を制御する。これにより、手書き入力の最中に発された音声により手書きの軌跡の表示態様を変更できる。

【 0 0 8 5 】

例えば、タッチ状態において「ペンを赤に」という音声コマンドの入力を音声入力部 1 2 1 が受け付けると、コントローラ 1 8 0 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその色を赤に変更する。

【 0 0 8 6 】

また、タッチ状態において「一番太い線に」という音声コマンドの入力を音声入力部 1 2 1 が受け付けると、コントローラ 1 8 0 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその線幅を一番太い線に変更する。

【 0 0 8 7 】

或いは、タッチ状態において、「もっと太く」という音声コマンドの入力を音声入力部 1 2 1 が受け付けると、コントローラ 1 8 0 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその線幅を 1 段階太い線に変更する。その後、ペンアップ前に再度「もっと太く」という音声コマンドの入力を音声入力部 1 2 1 が受け付けると、コントローラ 1 8 0 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその線幅をもう 1 段階太い線

10

20

30

40

50

に変更する。このように、音声コマンドの入力を繰り返し受け付けると、コントローラ 180 は、手書きの軌跡を段階的に変更する。

【0088】

その後、ペンアップ前に再度「もっと細く」という音声コマンドの入力を音声入力部 121 が受け付けると、コントローラ 180 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその線幅を 1 段階細い線に変更する。

【0089】

これにより、手書き入力中に手書きの軌跡の線幅を段階的に変更できる。ここで、段階的な変更の際に、線幅を急激に変更するのではなく、線幅を徐々に変更してもよい。

【0090】

或いは、タッチ状態において、線色が青であるときに、「もっと赤に」という音声コマンドの入力を音声入力部 121 が受け付けると、コントローラ 180 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその線色を 1 段階赤に近づける（例えば、青が強めの紫色）。

【0091】

その後、ペンアップ前に再度「もっと赤に」という音声コマンドの入力を音声入力部 121 が受け付けると、コントローラ 180 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその線色をもう 1 段階赤に近づける（例えば、普通の紫色）。

【0092】

その後、ペンアップ前に再度「もっと赤に」という音声コマンドの入力を音声入力部 121 が受け付けると、コントローラ 180 は、この音声コマンドを認識し、手書きの軌跡の途中からその線色を 1 段階赤に近づける（例えば、赤が強めの紫色）。

【0093】

これにより、手書き入力中に手書きの軌跡の線色を段階的に変更できる。ここで、段階的な変更の際に、線色を急激に変更するのではなく、線色を徐々に変更し、青から赤へのグラデーションで描画してもよい。

【0094】

或いは、文字入力中に、タッチ状態において「ここ大事」という音声コマンドの入力を音声入力部 121 が受け付けると、コントローラ 180 は、この音声コマンドを認識し、その前後の一定時間又は一定長の手書きの軌跡の色を赤に変更する又はハイライト（マーカ）を付してもよい。このような音声コマンドは、手書き入力中に前後の所定範囲の表示態様を一律に変更する（具体的には、強調表示する）ための音声コマンドといえる。

【0095】

或いは、文字入力中に、タッチ状態において「ここまで大事」という音声コマンドの入力を音声入力部 121 が受け付けると、コントローラ 180 は、この音声コマンドを認識し、ペンダウンのタイミング t2 から音声コマンドを認識したタイミングまでの手書きの軌跡の色を赤に変更する又はハイライトを付してもよい。このような音声コマンドは、手書き入力中に直前の所定範囲の表示態様を一律に変更する（具体的には、強調表示する）ための音声コマンドといえる。

【0096】

或いは、文字入力中に、タッチ状態において「ここから大事」という音声コマンドの入力を音声入力部 121 が受け付けると、コントローラ 180 は、この音声コマンドを認識し、音声コマンドを認識したタイミングからペンアップのタイミング t3 までの手書きの軌跡の色を赤に変更する又はハイライトを付してもよい。このような音声コマンドは、手書き入力中に直後の所定範囲の表示態様を一律に変更する（具体的には、強調表示する）ための音声コマンドといえる。

【0097】

但し、「ここから大事」という音声コマンドの入力後、ペンアップ前に「ここまで大事」という音声コマンドが入力された場合、「ここから大事」という音声コマンドを認識したタイミングから「ここまで大事」という音声コマンドを認識したタイミングまでの手書

10

20

30

40

50

きの軌跡を赤に変更する又はハイライトを付してもよい。

【0098】

手書き入力状態は、タッチ状態の直後の非タッチ状態を含んでもよい。具体的には、手書き入力状態は、タッチスクリーンディスプレイ110（表示部112）の表示面から電子ペン200が離れたタイミング（すなわち、ペンアップのタイミング）t3から所定時間が経過するまでの間の非タッチ状態を含んでもよい。これにより、ペンアップの直後に発された音声により手書きの軌跡の表示態様を変更できる。

【0099】

例えば、ペンアップの直後に、「元に戻す」という音声コマンドの入力を音声入力部121が受け付けると、コントローラ180は、この音声コマンドを認識し、タッチ状態中に入力された文字又は図形等の手書きの軌跡を削除してもよい。

10

【0100】

或いは、ペンアップの直後に、「消しゴム」という音声コマンドの入力を音声入力部121が受け付けると、コントローラ180は、この音声コマンドを認識し、タッチ状態中に入力された文字又は図形等の手書きの軌跡を削除するモードを設定し、削除箇所を電子ペン200が指定するためのマーク（又は消しゴムアイコン）を表示し、電子ペン200により指定された箇所を削除してもよい。

【0101】

或いは、ペンアップの直後に、「ペンを赤に」という音声コマンドの入力を音声入力部121が受け付けると、コントローラ180は、この音声コマンドを認識し、タッチ状態中に入力された文字又は図形等の手書きの軌跡の色を赤に変更する。

20

【0102】

また、ペンアップの直後に、「一番太い線に」という音声コマンドの入力を音声入力部121が受け付けると、コントローラ180は、この音声コマンドを認識し、タッチ状態中に入力された文字又は図形等の手書きの軌跡の線幅を一番太い線に変更する。

【0103】

手書き入力状態は、タッチ状態の直前の非タッチ状態を含んでもよい。具体的には、手書き入力状態は、表示面に電子ペン200がタッチするタイミング（すなわち、ペングダウンのタイミング）t2から所定時間前までの非タッチ状態を含んでもよい。これにより、ペンアップの直前に発された音声により手書きの軌跡の表示態様を変更できる。

30

【0104】

例えば、ペングダウンの直前に、「ペンを赤に」という音声コマンドの入力を音声入力部121が受け付けると、コントローラ180は、この音声コマンドを認識し、タッチ状態中に入力される文字又は図形等の手書きの軌跡の色を赤にする。

【0105】

また、ペングダウンの直前に、「一番太い線に」という音声コマンドの入力を音声入力部121が受け付けると、コントローラ180は、この音声コマンドを認識し、タッチ状態中に入力される文字又は図形等の手書きの軌跡の線幅を一番太い線にする。

【0106】

（動作フローの一例）

40

図10は、情報表示装置100及び電子ペン200の動作フローの一例を示す図である。なお、情報表示装置100と電子ペン200の間には無線接続（例えば、近距離無線通信の接続）が設定されている。

【0107】

図10に示すように、ステップS101において、情報表示装置100のコントローラ180は、音声認識処理を開始する。音声認識処理を開始することにより、手書き入力状態において所定の音声コマンドを認識可能になる。

【0108】

情報表示装置100のコントローラ180は、手書き入力アプリケーションが起動されたことに応じて音声認識処理を開始してもよい。これにより、適切なタイミングで音声認

50

識処理を開始できる。

【0109】

或いは、情報表示装置100のコントローラ180は、手書き入力アプリケーションが起動されており、且つ電子ペン200の操作部210に対して押下操作（第1の操作）がなされたことに応じて、音声認識処理を開始してもよい。ユーザは、音声コマンドに対応する音声を発する前に電子ペン200の操作部210を押下する。これにより、より適切なタイミングで音声認識処理を開始できる。

【0110】

情報表示装置100のコントローラ180は、手書き入力アプリケーションが起動されており、且つ電子ペン200のセンサ240（筆圧センサ）が筆圧を検出したことに応じて、音声認識処理を開始してもよい。或いは、情報表示装置100のコントローラ180は、手書き入力アプリケーションが起動されており、且つタッチパネル111がタッチ入力（ペンダウン）を検出したことに応じて、音声認識処理を開始してもよい。これにより、ユーザが電子ペン200の操作部210を押下しなくても、適切なタイミングで音声認識処理を開始できる。

10

【0111】

ステップS102において、電子ペン200のマイク220に音声が入力される。電子ペン200のマイク220は、この音声を音声データに変換して電子ペン200のコントローラ270に出力する。

【0112】

ステップS103において、電子ペン200のコントローラ270は、電子ペン200のマイク220から入力された音声データを、電子ペン200の通信インターフェイス260を介して情報表示装置100に送信する。情報表示装置100の音声入力部121は、電子ペン200から音声データを取得することにより音声入力を受け付け、この音声データを情報表示装置100のコントローラ180に出力する。

20

【0113】

ステップS104において、情報表示装置100のコントローラ180は、音声入力部121から入力された音声データに対する音声認識処理を行い、この音声データに音声コマンドが含まれているか確認する。

【0114】

音声コマンドが含まれている場合、ステップS105において、情報表示装置100のコントローラ180は、当該音声コマンドに応じて、表示部112における手書きの軌跡の表示態様を制御する。

30

【0115】

なお、情報表示装置100のコントローラ180は、手書き入力アプリケーションが終了されたことに応じて、音声認識処理を終了する。

【0116】

或いは、情報表示装置100のコントローラ180は、電子ペン200の操作部210が押下されている間において音声認識を有効としてもよい。この場合、コントローラ180は、操作部210に対して押下解除（第2の操作）がなされたことに応じて、音声認識処理を終了してもよい。

40

【0117】

或いは、情報表示装置100のコントローラ180は、タッチ状態において音声認識を有効としてもよい。この場合、情報表示装置100のコントローラ180は、電子ペン200の筆圧センサが圧力を検出しなくなったことに応じて、音声認識処理を終了してもよい。或いは、情報表示装置100のコントローラ180は、タッチパネル111がペンアップを検出したことに応じて、音声認識処理を終了してもよい。

【0118】

図11は、情報表示装置100及び電子ペン200の動作フローの他の例を示す図である。なお、情報表示装置100と電子ペン200の間には無線接続（例えば、近距離無

50

線通信の接続)が設定されている。ここでは、図10に示す動作との相違点について主として説明する。

【0119】

図11に示すように、ステップS201において、電子ペン200のコントローラ270は、音声認識処理を開始する。

【0120】

電子ペン200のコントローラ270は、手書き入力アプリケーションが起動されたことを情報表示装置100から通知された際に、音声認識処理を開始してもよい。或いは、電子ペン200のコントローラ270は、手書き入力アプリケーションが起動されており、且つ電子ペン200の操作部210に対して押下操作(第1の操作)がなされたことに
10

【0121】

ステップS202において、電子ペン200のマイク220に音声が入力される。電子ペン200のマイク220は、この音声を音声データに変換して電子ペン200のコントローラ270に出力する。

【0122】

ステップS203において、電子ペン200のコントローラ270は、音声入力部121から入力された音声データに対する音声認識処理を行い、この音声データに音声コマンドが含まれているか確認する。
20

【0123】

音声コマンドが含まれている場合、ステップS204において、電子ペン200のコントローラ270は、当該音声コマンドに対応するデータを、電子ペン200の通信インターフェイス260を介して情報表示装置100に送信する。情報表示装置100の音声入力部121は、電子ペン200から音声コマンドに対応するデータを取得することにより音声入力を受け付け、音声コマンドに対応するデータを情報表示装置100のコントローラ180に出力する。

【0124】

ステップS205において、情報表示装置100のコントローラ180は、音声入力部121から入力された音声コマンドに対応するデータに応じて、表示部112における手書きの軌跡の表示態様を制御する。
30

【0125】

なお、電子ペン200のコントローラ270は、手書き入力アプリケーションが終了されたことを情報表示装置100から通知された際に、音声認識処理を終了してもよい。

【0126】

或いは、電子ペン200のコントローラ270は、電子ペン200の操作部210が押下されている間において音声認識を有効としてもよい。この場合、電子ペン200のコントローラ270は、電子ペン200の操作部210に対して押下解除(第2の操作)がなされたことに
40

【0127】

或いは、電子ペン200のコントローラ270は、タッチ状態において音声認識を有効としてもよい。この場合、電子ペン200のコントローラ270は、電子ペン200の筆圧センサが圧力を検出しなくなったことに
50

【0128】

(その他の実施形態)

上記の実施形態において、電子ペン200が情報表示装置100に収納可能である場合について特に触れなかったが、情報表示装置100に電子ペン200の収納部が設けられ、電子ペン200が情報表示装置100に収納可能であってもよい。

【0129】

情報表示装置 100 が行う各処理をコンピュータに実行させるプログラムが提供されてもよい。プログラムは、コンピュータ読取り可能媒体に記録されていてもよい。コンピュータ読取り可能媒体を用いれば、コンピュータにプログラムをインストールすることが可能である。ここで、プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能媒体は、非一過性の記録媒体であってもよい。非一過性の記録媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、CD-ROM や DVD-ROM 等の記録媒体であってもよい。

【0130】

以上、図面を参照して一実施形態について詳しく説明したが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

10

【符号の説明】

【0131】

- 100 : 情報表示装置
- 101 : 筐体
- 110 : タッチスクリーンディスプレイ
- 111 : タッチパネル
- 112 : 表示部
- 120 : マイク
- 121 : 音声入力部
- 130 : スピーカ
- 131 : 音声出力部
- 140 : カメラ
- 150 : センサ
- 160 : 記憶部
- 170 : 通信インターフェイス
- 180 : コントローラ
- 200 : 電子ペン
- 201 : 筐体
- 202 : クリップ部
- 203 : 芯体
- 210 : 操作部
- 220 : マイク
- 230 : スピーカ
- 240 : センサ
- 250 : 記憶部
- 260 : 通信インターフェイス
- 270 : コントローラ

20

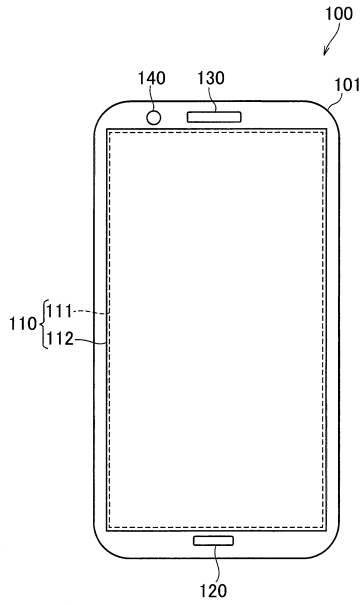
30

40

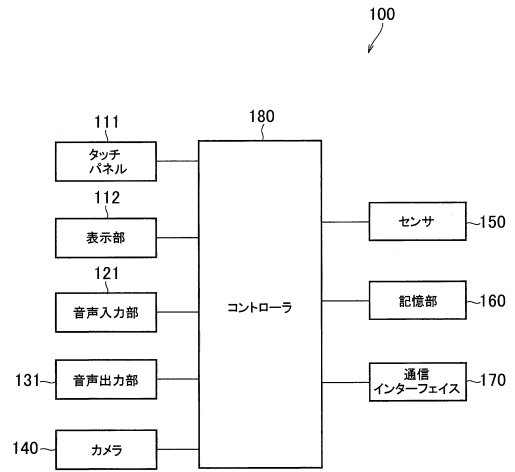
50

【図面】

【図 1】



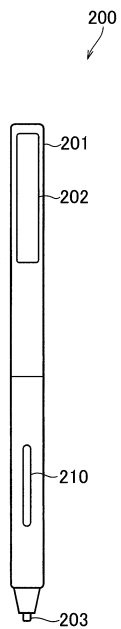
【図 2】



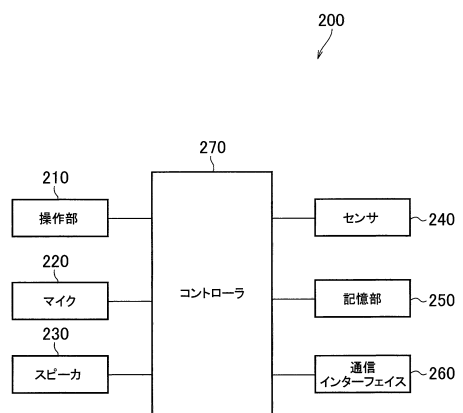
10

20

【図 3】



【図 4】

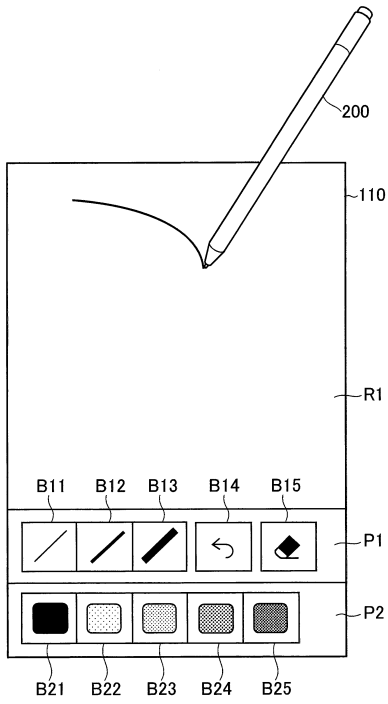


30

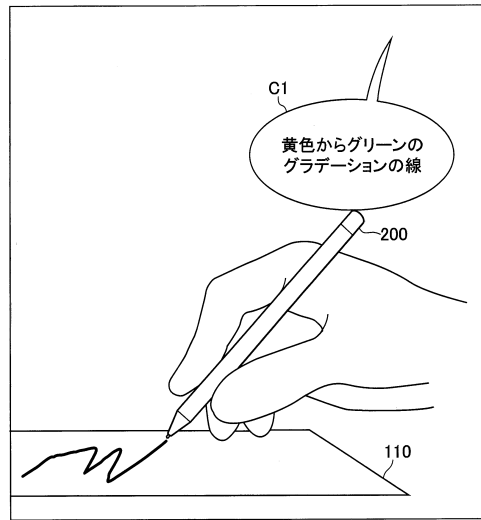
40

50

【 図 5 】



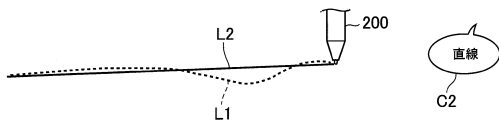
【 図 6 】



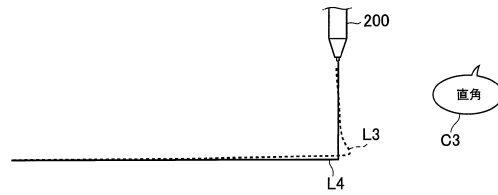
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

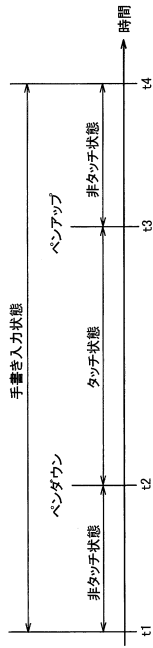


30

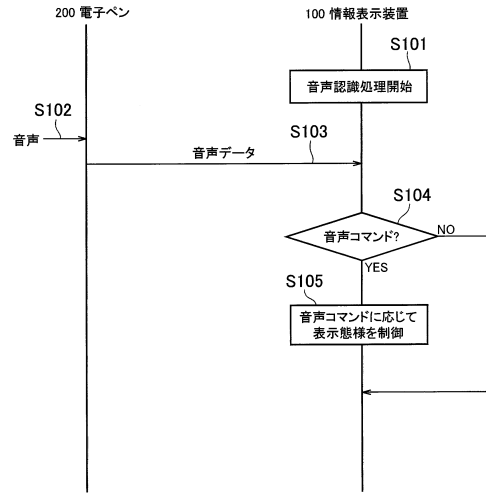
40

50

【図 9】



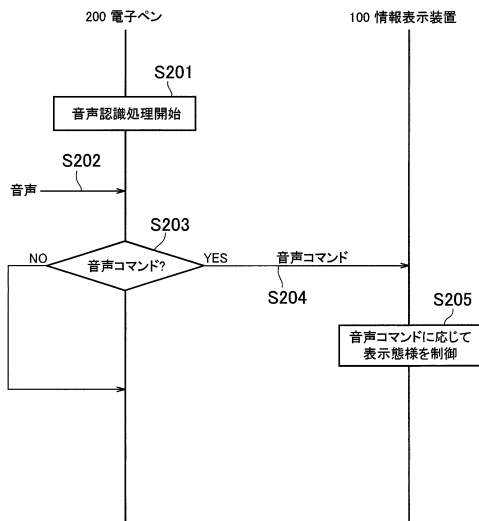
【図 10】



10

20

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内

(72)発明者 大西 克明

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内

審査官 高 瀬 健太郎

(56)参考文献

特開2014-010836(JP,A)

特開平09-265379(JP,A)

特開2017-102939(JP,A)

米国特許出願公開第2006/0287864(US,A1)

特開平06-214701(JP,A)

特開2007-048177(JP,A)

特開平11-184633(JP,A)

特開平07-013687(JP,A)

特開2010-086542(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G06F 3/04883

G06F 3/01

G06F 3/16