

(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2017-194922

(P2017-194922A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
G06F 13/00	(2006.01)	G06F 13/00	650A		5B084
H04N 21/436	(2011.01)	H04N 21/436			5C164
H04M 1/00	(2006.01)	H04M 1/00	Q		5K127
H04N 21/442	(2011.01)	H04N 21/442			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-86319 (P2016-86319)	(71) 出願人	000006633
(22) 出願日	平成28年4月22日 (2016.4.22)		京セラ株式会社
		(74) 代理人	110002147
			特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	三浦 大秋
			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
		Fターム(参考)	5B084 AA02 AB06 AB21 BB19 CF02
			CF12 DB08 DC05 EA47
			5C164 FA08 GA02 GA05 TA07S TC15S
			UA04S UA52S UB41P UB71P UB92S
			UD41S UD63S YA11
			5K127 AA11 BA03 CA08 CB31 JA04

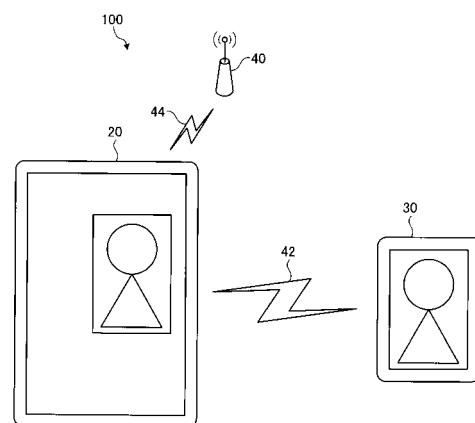
(54) 【発明の名称】 ミラーリングシステム及び操作検出方法

(57) 【要約】

【課題】 操作の検出精度を高くすることができるミラーリングシステム及び操作検出方法を提供すること。

【解決手段】 1つの態様において、第1通信機器と、第2通信機器と、を含み、第2通信部は、前記第1通信部に第2タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像の情報を送信し、第1制御部は、第1通信部で受信した、第2タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像を第1タッチスクリーンディスプレイに表示させ、第2制御部は、連続的な接触操作であると判定する基準となる遅延時間に基づいて第1操作情報に含まれる操作を判定し、判定結果の操作に基づいて、第2タッチスクリーンディスプレイの表示を制御し、かつ、第2タッチスクリーンディスプレイに画像情報を表示させる処理の開始時に取得した第1操作情報の遅延時間に基づいて、遅延時間を設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御する第 1 制御部と、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイで検出した第 1 操作情報を出力する第 1 通信部と、を備える第 1 通信機器と、

前記第 1 通信部とデータを送受信する第 2 通信部と、画像を表示させる第 2 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 操作情報に基づいて、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御する第 2 制御部と、を備える第 2 通信機器と、を含み、

前記第 2 通信部は、前記第 1 通信部に前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像の情報を送信し、

前記第 1 制御部は、前記第 1 通信部で受信した、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像を前記第 1 タッチスクリーンディスプレイに表示させ、

前記第 2 制御部は、連続的な接触操作であると判定する基準となる遅延時間に基づいて前記第 1 操作情報に含まれる操作を判定し、判定結果の操作に基づいて、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御し、

かつ、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに前記画像情報を表示させる処理の開始時に取得した前記第 1 操作情報の遅延時間に基づいて、前記遅延時間を設定するミラーリングシステム。

【請求項 2】

前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに前記画像情報を表示させる処理の開始時に取得した前記第 1 操作情報は、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイが、予め設定された連続操作の入力を指示する画像を表示させた状態で、検出した操作である請求項 1 に記載のミラーリングシステム。

【請求項 3】

前記第 2 制御部は、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示している画像の機能に基づいて、前記第 1 操作情報が画像の機能のいずれとも一致しない不完全操作であるかを判定し、

不完全操作であると判定した場合、前記遅延時間をより長い時間に変更する請求項 1 または 2 に記載のミラーリングシステム。

【請求項 4】

前記第 2 制御部は、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示している画像の機能に基づいて、前記第 1 操作情報が画像の機能のいずれとも一致しない不完全操作であるかを判定し、

不完全操作であると判定した場合、設定された時間、前記第 1 操作情報の検出を行い、新たに検出した前記第 1 操作情報が前記不完全操作を補完する操作である場合、連蔵した操作として検出する請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のミラーリングシステム。

【請求項 5】

前記第 2 制御部は、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示している画像の機能に基づいて、前記第 1 操作情報で動作終了を検出した場合に、操作の検出間隔が前記遅延時間に対して所定時間以上短い場合、前記遅延時間をより短い時間に変更する請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のミラーリングシステム。

【請求項 6】

第 1 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御する第 1 制御部と、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイで検出した第 1 操作情報を出力する第 1 通信部と、を備える第 1 通信機器と、前記第 1 通信部とデータを送受信する第 2 通信部と、画像を表示させる第 2 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 操作情報に基づいて、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御する第 2 制御部と、を備える第 2 通信機器と、を含むミラーリングシステムの操作検出方法であって、

前記第 2 制御部が、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに前記画像情報を表示させる処理の開始時に取得した前記第 1 操作情報の遅延時間に基づいて、連続的な接触操作で

10

20

30

40

50

あると判定する基準となる遅延時間を設定するステップと、

前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像の情報を送信し、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像を前記第 1 タッチスクリーンディスプレイに表示させるステップと、

前記第 2 制御部が、前記遅延時間に基づいて前記第 1 操作情報に含まれる操作を判定し、判定結果の操作に基づいて、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御するステップと、を含む操作検出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本出願は、2つの携帯通信機器で画面を共有するミラーリングシステム及び操作検出方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の携帯通信機器で画面を共有するミラーリング技術には、双方向で操作を入力可能なミラーリングシステムがある（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特表 2014 - 509476 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

双方向で操作を検出する場合、入力された操作に基づいた画面制御をそれぞれの携帯通信機器で行う場合がある。この場合、1つの操作がそれぞれの携帯通信機器で異なる操作と判定されてしまうことがあり、ミラーリングシステムとして問題が生じる。操作の検出精度を高くすることができるミラーリングシステム及び操作検出方法に対するニーズがある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

30

1つの態様に係るミラーリングシステムは、第 1 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御する第 1 制御部と、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイで検出した第 1 操作情報を出力する第 1 通信部と、を備える第 1 通信機器と、前記第 1 通信部とデータを送受信する第 2 通信部と、画像を表示させる第 2 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 操作情報に基づいて、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御する第 2 制御部と、を備える第 2 通信機器と、を含み、前記第 2 通信部は、前記第 1 通信部に前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像の情報を送信し、前記第 1 制御部は、前記第 1 通信部で受信した、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像を前記第 1 タッチスクリーンディスプレイに表示させ、前記第 2 制御部は、連続的な接触操作であると判定する基準となる遅延時間に基づいて前記第 1 操作情報に含まれる操作を判定し、判定結果の操作に基づいて、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御し、かつ、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイに前記画像情報を表示させる処理の開始時に取得した前記第 1 操作情報の遅延時間に基づいて、前記遅延時間を設定する。

40

【0006】

1つの態様に係る操作検出方法は、第 1 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイの表示を制御する第 1 制御部と、前記第 1 タッチスクリーンディスプレイで検出した第 1 操作情報を出力する第 1 通信部と、を備える第 1 通信機器と、前記第 1 通信部とデータを送受信する第 2 通信部と、画像を表示させる第 2 タッチスクリーンディスプレイと、前記第 1 操作情報に基づいて、前記第 2 タッチスクリーンディスプレイ

50

プレイの表示を制御する第2制御部と、を備える第2通信機器と、を含むミラーリングシステムの操作検出方法であって、前記第2制御部が、前記第2タッチスクリーンディスプレイに前記画像情報を表示させる処理の開始時に取得した前記第1操作情報の遅延時間に基づいて、連続的な接触操作であると判定する基準となる遅延時間を設定するステップと、前記第2タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像の情報を送信し、前記第2タッチスクリーンディスプレイに表示させる画像を前記第1タッチスクリーンディスプレイに表示させるステップと、前記第2制御部が、前記遅延時間に基づいて前記第1操作情報に含まれる操作を判定し、判定結果の操作に基づいて、前記第2タッチスクリーンディスプレイの表示を制御するステップと、を含む。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、ミラーリングシステムの概略構成を示す図である。

【図2】図2は、携帯通信機器のブロック図である。

【図3】図3は、他方の携帯通信機器のブロック図である。

【図4】図4は、ミラーリングシステムの動作を示すシーケンス図である。

【図5】図5は、操作を検出する携帯通信機器の画面に表示する画像の一例を示す図である。

【図6】図6は、操作を検出する携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】図7は、通信で操作情報を取得した携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、通信で操作情報を取得した携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】図9は、通信で操作情報を取得した携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本出願に係るミラーリングシステム及び操作検出方法を実施するための実施形態を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0009】

(実施形態)

図1から図3を参照しながら、実施形態に係るミラーリングシステムについて説明する。図1は、ミラーリングシステムの概略構成を示す図である。図2は、携帯通信機器のブロック図である。図3は、他方の携帯通信機器のブロック図である。

【0010】

ミラーリングシステム100は、第1携帯通信機器20と第2携帯通信機器30と、を有する。第1携帯通信機器20と第2携帯通信機器30は、通信部を用いた通信42で画面の情報(データ)の送受信を行い、それぞれの表示部の少なくとも一部に同一の画像を表示するミラーリング機能を有する。ミラーリング機能は、例えば、Miracast(登録商標)又はAirPlay(登録商標)と称する技術を使用する。Miracastは、Wi-Fi Allianceによって策定された機器間の画像の無線伝送技術である。本実施形態において、第1携帯通信機器20と第2携帯通信機器30とは、Miracastを使用してミラーリング機能を実現するものとして説明する。本実施形態のミラーリングシステム100は、第1携帯通信機器20と第2携帯通信機器30との両方で共有している画面を操作することができる。本実施形態では、第1携帯通信機器20に入力した操作を第2携帯通信機器30に送信し、第2携帯通信機器30が第1携帯通信機器20に入力した操作に基づいて処理を実行する場合として説明する。

【0011】

また、ミラーリングシステム100の第1携帯通信機器20と第2携帯通信機器30は、第1携帯通信機器20と第2携帯通信機器30との間で実行する通信42と並行して、

10

20

30

40

50

他の通信機器 4 0 と通信 4 4 を実行することができる。ここで、本実施形態の通信 4 2、4 4 は、近距離無線通信を行う。

【 0 0 1 2 】

次に、図 2 及び図 3 を参照しながら、第 1 携帯通信機器 2 0 及び第 2 携帯通信機器 3 0 の構成について説明する。以下の説明においては、同様の構成要素に同一の符号を付すことがある。さらに、重複する説明は省略することがある。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、第 1 携帯通信機器 2 0 のブロック図である。図 2 に示すように、第 1 携帯通信機器 2 0 は、タッチパネル 2 と、操作部 3 と、通信部 6 a と、通信部 6 b と、レシーバ 7 と、マイク 8 と、記憶部 9 と、制御部 1 0 と、スピーカ 1 1 と、を有する。

10

【 0 0 1 4 】

タッチパネル 2 は、表示部 2 A と、タッチセンサ 2 B とを有する。図 2 の例では、表示部 2 A 及びタッチセンサ 2 B はそれぞれ略長形状であるが、表示部 2 A 及びタッチセンサ 2 B の形状はこれに限定されない。表示部 2 A 及びタッチセンサ 2 B は、それぞれが多角形又は円形等のどのような形状もとりうる。図 3 の例では、表示部 2 A 及びタッチセンサ 2 B は重ねて配置されているが、表示部 2 A 及びタッチセンサ 2 B の配置はこれに限定されない。表示部 2 A 及びタッチセンサ 2 B は、例えば、並べて配置されてもよいし、離して配置されてもよい。図 3 の例では、表示部 2 A の長辺はタッチセンサ 2 B の長辺に沿っており、表示部 2 A の短辺はタッチセンサ 2 B の短辺に沿っているが、表示部 2 A 及びタッチセンサ 2 B の重ね方はこれに限定されない。表示部 2 A とタッチセンサ 2 B とが重ねて配置される場合、例えば、表示部 2 A の 1 ないし複数の辺がタッチセンサ 2 B のいずれの辺とも沿っていなくてもよい。

20

【 0 0 1 5 】

表示部 2 A は、液晶ディスプレイ (LCD: Liquid Crystal Display)、有機 EL ディスプレイ (OLED: Organic Electro-Luminescence Display)、又は無機 EL ディスプレイ (IELD: Inorganic Electro-Luminescence Display) 等の画面を有する表示デバイスを備える。表示部 2 A は、制御部 1 0 からの画像情報に基づいて、文字、画像、記号、及び図形等を表示する。

【 0 0 1 6 】

タッチセンサ 2 B は、表示部 2 A に表示された画像に対する操作を検出する。タッチセンサ 2 B は、タッチセンサ 2 B に対する、例えば、指 F、ペン、又はスタイラスペン等の接触を検出する。タッチセンサ 2 B は、複数の指 F、ペン、又はスタイラスペン等がタッチセンサ 2 B に接触した位置を検出することができる。タッチセンサ 2 B の検出方式は、静電容量方式、抵抗膜方式、表面弾性波方式 (又は超音波方式)、赤外線方式、電磁誘導方式、及び荷重検出方式等の任意の方式でよい。

30

【 0 0 1 7 】

タッチセンサ 2 B は、表示部 2 A に対する接触、接触が検出された位置、接触が検出された位置の変化、接触が検出された間隔、及び接触が検出された回数の少なくとも一つを検出してタッチセンサ接触情報を制御部 1 0 に出力する。

40

【 0 0 1 8 】

本実施形態において、タッチセンサ 2 B には、操作者によって、例えば、「タッチ」、「ロングタッチ」、「リリース」、「スワイプ」、「タップ」、「ダブルタップ」、「ロングタップ」、「ドラッグ」、「フリック」、「ピンチイン」、及び「ピンチアウト」の少なくとも一つが操作として入力され得る。

【 0 0 1 9 】

タッチセンサ 2 B は、接触の検出開始、検出停止が、制御部 1 0 で制御される。より詳しくは、タッチセンサ 2 B は、第 1 携帯通信機器 2 0 の通常の使用時は、制御部 1 0 で、タッチセンサ 2 B での接触の検出が有効とされる。具体的には、タッチセンサ 2 B は、第 1 携帯通信機器 2 0 の通常の使用時は、制御部 1 0 で、タッチセンサ 2 B に対する接触が

50

検出開始されている。このとき、タッチセンサ 2 B は、タッチセンサ 2 B に対する接触を検出して第一接触情報を制御部 1 0 に出力する。

【 0 0 2 0 】

操作部 3 は、利用者の操作を受け付けるための 1 ないし複数のデバイスを有する。利用者の操作を受け付けるためのデバイスは、例えば、キー、ボタン等を含む。操作部 3 は、受け付けた操作に応じた信号を制御部 1 0 へ入力する。

【 0 0 2 1 】

通信部 6 a は、第 1 の通信方式で通信を行う通信部である。本実施形態において、第 1 の通信方式は、公衆回線ネットワーク 9 0 を介して通信を行うための 2 G、3 G、4 G 等の通信方式である。公衆回線ネットワーク 9 0 を介して通信を行うための通信規格には、例えば、LTE (Long Term Evolution)、W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access)、CDMA 2000、PDC (Personal Digital Cellular)、GSM (登録商標) (Global System for Mobile Communications)、PHS (Personal Handy-phone System) 等が含まれる。第 1 の通信方式は、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) のように公衆回線ネットワーク 9 0 を介してデータ通信を行うための通信方式であってもよい。第 1 の通信方式がデータ通信を行うための通信方式である場合、通話は、データ伝送の技術と、VoIP (Voice over Internet Protocol) 等の音声データをデータとして伝送する技術とを組み合わせることによって実現される。通信部 6 a は、公衆回線ネットワーク 9 0 を介して通信を行うための複数の通信方式をサポートしてもよい。

10

20

【 0 0 2 2 】

通信部 (第 1 通信部) 6 b は、第 2 の通信方式で通信を行う通信部である。本実施形態において、第 2 の通信方式は、近距離無線通信方式である。近距離無線通信方式には、WiFi (登録商標)、IEEE 802.11 (IEEE は、The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. の略称である)、Bluetooth (登録商標)、ZigBee (登録商標)、DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)、Z-Wave、Wi-Sun (Wireless Smart Utility Network) 等が含まれる。通信部 6 b は、複数の近距離無線通信方式をサポートしてもよい。

30

【 0 0 2 3 】

レシーバ 7 及びスピーカ 1 1 は、音出力部である。レシーバ 7 及びスピーカ 1 1 は、制御部 1 0 から入力される音信号を音として出力する。レシーバ 7 は、例えば、通話時に相手の声を出力するために用いられる。スピーカ 1 1 は、例えば、着信音及び音楽を出力するために用いられる。レシーバ 7 及びスピーカ 1 1 の一方が、他方の機能を兼ねてもよい。マイク 8 は、音入力部である。マイク 8 は、利用者の音声等を音信号へ変換して制御部 1 0 へ入力する。

【 0 0 2 4 】

記憶部 9 は、プログラム及びデータを記憶する。記憶部 9 は、制御部 1 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 9 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。記憶部 9 は、複数の種類の記憶媒体を含んでよい。記憶部 9 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 9 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。

40

【 0 0 2 5 】

記憶部 9 は、例えば、通信制御プログラム 9 a 及び接続関連データ 9 b を記憶する。通信制御プログラム 9 a は、通信部 6 a を介した公衆無線通信網を用いた通信や、通信部 6

50

bを介した近距離無線通信による通信を実行する機能を提供する。接続関連データ9bは、他の携帯通信機器との接続に関する情報を含む。

【0026】

通信制御プログラム9aは、近距離無線通信による通信を確立する機能、近距離無線通信を用いたミラーリング機能を提供する。本実施形態の通信制御プログラム9aは、ミラーリング時に一方の携帯通信機器から他方の携帯通信機器に送信する操作情報の検出に関する設定を調整する機能を提供する。具体的には、通信制御プログラム9aは、操作情報を受信した場合に受信した操作情報が連続操作の情報であるか、つまり前に受信した操作情報と連続する操作の情報であるか否かを判定する時間の基準である遅延時間を調整する機能を提供する。

10

【0027】

接続関連データ9bには、近距離無線通信を確立するための情報、ミラーリングを許可する通信機器の情報及び遅延時間を設定する基準の条件の情報を含む。遅延時間を設定する基準の情報としては、操作情報の間隔の情報に基づいて遅延時間を決定する基準、例えば、複数の操作情報の間隔のうち最も長い間隔を用いるか、平均を用いるか等である。また、遅延時間を設定する基準の情報としては、遅延時間を調整するタイミングの情報も記憶している。

【0028】

制御部10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-a-Chip)、MCU(Micro Control Unit)、FPGA(Field-Programmable Gate Array)、およびコプロセッサを含むが、これらに限定されない。制御部10は、第1携帯通信機器20の動作を統括的に制御して各種の機能を実現する。

20

【0029】

具体的には、制御部10は、記憶部9に記憶されているデータを必要に応じて参照しつつ、記憶部9に記憶されているプログラムに含まれる命令を実行する。そして、制御部10は、データ及び命令に応じて機能部を制御し、それによって各種機能を実現する。機能部は、例えば、タッチパネル2、操作部、通信部6a及び6b、レシーバ7、スピーカ11を含むが、これらに限定されない。制御部10は、検出部の検出結果に応じて、制御を変更することがある。検出部は、例えば、操作部3、通信部6a及び6b及びマイク8を含むが、これらに限定されない。制御部10は、通信制御プログラム9aを実行することにより、操作検出方法における第1携帯通信機器20の動作を実行する。

30

【0030】

図2に示した第1携帯通信機器20の機能的な構成は、例であり、本発明の要旨を損なわない範囲において適宜変更してよい。

【0031】

図3は、他方の第2携帯通信機器30のブロック図である。図3に示すように、第2携帯通信機器30は、タッチパネル2と、操作部3と、通信部6aと、通信部(第2通信部)6bと、レシーバ7と、マイク8と、記憶部9と、制御部10と、スピーカ11と、を有する。

40

【0032】

記憶部9は、例えば、通信制御プログラム9e、接続関連データ9fを記憶する。通信制御プログラム9eは、通信制御プログラム9aと同様のプログラムである。接続関連データ9fは、第1携帯通信機器20の接続関連データ9bと同様の構成になっている。

【0033】

制御部10は、通信制御プログラム9eを実行することにより、図1及び図2に示した通信制御方法における第2携帯通信機器30の動作を実行する。

【0034】

次に、図4及び図5を用いて、ミラーリングシステム100の動作について説明する。

50

図 4 は、ミラーリングシステムの動作を示すシーケンス図である。図 5 は、操作を検出する携帯通信機器の画面に表示する画像の一例を示す図である。図 4 に示す処理は、第 1 携帯通信機器 20 の通信部 6 b と、第 2 携帯通信機器 30 の通信部 6 b とで近距離無線通信を用いてデータ（情報）の送受信を行い、画面の共有、つまりミラーリングを行う処理の一例を示している。図 4 に示す処理は、第 1 携帯通信機器 20 から第 2 携帯通信機器 20 に向けてミラーリングの要求を行い、かつ、第 1 携帯通信機器 20 から第 2 携帯通信機器 30 に操作の情報を送信し、第 2 携帯通信機器 30 で画面の表示制御を実行する場合の処理を示している。

【0035】

まず、ミラーリングシステム 100 は、第 1 携帯通信機器 20 から第 2 携帯通信機器 30 に向けて、近距離無線通信の確立を要求する接続要求を送信する（ステップ S 12）。第 2 携帯通信機器 30 は、接続要求を受信した場合、通信の確立に必要な情報を含む接続応答を第 1 携帯通信機器 20 に出力する（ステップ S 14）。第 1 携帯通信機器 20 は、第 2 携帯通信機器 30 からの接続応答を受信した場合、通信の確立に必要な情報を含む接続応報を行い、接続を完了する（ステップ S 16）。これにより、第 1 携帯通信機器 20 と第 2 携帯通信機器 30 とで、通信部（第 1 通信部、第 2 通信部）6 b を用いた近距離無線通信の回線が確立され、データの送受信が可能な状態となる。

【0036】

次に、第 1 携帯通信機器 20 は、第 2 携帯通信機器 30 にミラーリング要求を送信する（ステップ S 18）。ミラーリング要求は、画面の同期を要求する情報である。第 2 携帯通信機器 30 は、ミラーリング要求を受信した場合、第 1 携帯通信機器 20 にミラーリング許可を送信する。ミラーリング許可は、画面の同期を許可する情報である。

【0037】

次に、第 1 携帯通信機器 20 は、第 2 携帯通信機器 30 に遅延時間調整開始要求を送信する（ステップ S 22）。第 2 携帯通信機器 30 は、遅延時間調整開始要求を受信した場合、第 1 携帯通信機器 20 に遅延時間調整開始要求を送信する（ステップ S 24）。これにより、ミラーリングシステム 100 は、遅延時間の調整処理を開始する。具体的には、操作情報を送信する第 1 携帯通信機器 20 は、遅延時間の同期処理入力画面を表示する（ステップ S 26）。具体的には、第 1 携帯通信機器 20 は、図 5 に示すように、遅延時間の検出に必要な操作を入力させる画面を示させる。図 5 に示す画面は、操作の起点となるマーク 60 と、終点となるマーク 62 と、起点と終点を結び、接触点を移動させる軌跡に対応する線 63 と、「A から B までスワイプしてください」というメッセージ 64 を表示させている。なお、画面に表示させる画像はこれに限定されず、使用者に操作を入力させることができる画像であればよい。操作情報を受信する第 2 携帯通信機器 30 は、遅延時間の同期処理中画面を表示する（ステップ S 28）。具体的には、第 2 携帯通信機器 30 は、第 1 携帯通信機器 20 とのミラーリングに必要な処理を実行していることを示す画面を表示させる。

【0038】

ミラーリングシステム 100 は、第 1 携帯通信機器 20 と第 2 携帯通信機器 30 のそれぞれの表示部 2 A に画面を表示させている状態で、第 1 携帯通信機器 20 のタッチセンサ 2 B で操作を検出し、通信部 6 b を用いた通信で検出した操作の座標情報を第 2 携帯通信機器 30 に送信する（ステップ S 30、S 32）。なお、図 4 では、2 つのステップとして示しているが、検出した操作情報は、第 1 携帯通信機器 20 から第 2 携帯通信機器 30 に複数回送信される。

【0039】

第 2 携帯通信機器 30 は、第 1 携帯通信機器 20 から送信された操作情報を複数回受信した後、遅延時間の設定を行う（ステップ S 34）。具体的には、複数回送信された操作情報の受信間隔を検出し、検出した間隔に基づいて遅延時間を決定する。なお、遅延時間は、受信間隔の平均に基づいて決定しても、最も長い間隔に基づいて決定してもよい。遅延時間は、操作を検出する間隔よりも長い間隔となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

第 2 携帯通信機器 3 0 は、遅延時間を設定した場合、遅延時間調整完了の情報を第 1 携帯通信機器 2 0 に送信する（ステップ S 3 6）。ミラーリングシステム 1 0 0 は、遅延時間調整完了の情報を送信した場合、第 1 携帯通信機器 2 0 と第 2 携帯通信機器 3 0 とでのミラーリングを実行する（ステップ S 3 8）。具体的には、第 1 携帯通信機器 2 0 と第 2 携帯通信機器 3 0 のそれぞれの表示部 2 A の少なくとも一部に同じ画面（画像）を表示する。また、ミラーリングシステム 1 0 0 は、第 1 携帯通信機器 2 0 のタッチセンサ 2 B で操作を検出した場合、操作情報を通信部 6 b で第 2 携帯通信機器 3 0 に送信する。第 2 携帯通信機器 3 0 は、遅延時間を加味して受信した操作情報を連続操作であるかを判定し、判定した結果に基づいて、処理を実行し、表示部 2 A に表示する画面を制御する。

10

【 0 0 4 1 】

本実施形態のミラーリングシステム 1 0 0 は、ミラーリング開始時に遅延時間を調整する処理を実行することで、通信部 6 b を用いた近距離無線通信の状態に基づいた遅延時間を設定することができる。これにより、操作情報の送信間隔が長くなる近距離無線通信の状態の場合に連続操作を連続していない操作と判定することを抑制することができる。例えば、通信部 6 b が、複数の通信機器と近距離無線通信を実行するマルチチャネルコンカレンシーで処理を実行している場合、シングルチャネルコンカレンシーで 1 つの通信機器と通信を行っている場合よりも、操作情報の受信間隔が長くなる。本実施形態のミラーリングシステム 1 0 0 は、ミラーリング開始時に遅延時間を調整する処理を実行することで、マルチチャネルコンカレンシーで処理を実行しており、操作情報の受信間隔が長くなる場合も、遅延時間調整処理で受信間隔を算出し、算出した間隔に基づいて遅延時間を設定することで、連続操作を連続操作として検出することができる。

20

【 0 0 4 2 】

ここで、ミラーリングシステム 1 0 0 は、ミラーリング処理の実行時にも遅延時間を変更することができる。以下、図 6 から図 9 を用いて、処理の一例を説明する。まず、図 6 を用いて、使用者が操作を入力する携帯通信機器の動作について説明する。図 6 は、操作を検出する携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。以下、第 1 携帯通信機器 2 0 が操作を検出した場合として説明する。図 6 に示す処理は、第 1 携帯通信機器 2 0 の制御部 1 0 が各部の動作を実行することで実現することができる。第 1 携帯通信機器 2 0 は、操作を検出する（ステップ S 5 2）。具体的には、タッチセンサ 2 B で使用者による操作を検出する。第 1 携帯通信機器 2 0 は、操作を検出した場合、検出した操作をミラーリングしている通信機器、本実施形態では第 2 携帯通信機器 3 0 に送信する（ステップ S 5 4）。第 1 携帯通信機器 2 0 は、通信部 6 b で第 2 携帯通信機器 3 0 の通信部 6 と近距離無線通信を行い、操作情報を第 2 携帯通信機器 3 0 に送信する。

30

【 0 0 4 3 】

次に、図 7 から図 9 を用いて、通信で操作情報を取得した携帯通信機器で実行する処理について説明する。以下、第 2 携帯通信機器 3 0 が第 1 携帯通信機器 2 0 の通信部 6 b から送信された操作情報を検出した場合として説明する。図 7 から図 9 に示す処理は、第 2 携帯通信機器 3 0 の制御部 1 0 が各部の動作を実行することで実現することができる。図 7 は、通信で操作情報を取得した携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。本実施形態では、第 2 携帯通信機器 3 0 が通信部 6 b の近距離無線通信で第 1 携帯通信機器 2 0 から操作情報を受信した場合として説明する。第 2 携帯通信機器 3 0 は、操作を検出する（ステップ S 6 2）。具体的には、第 2 携帯通信機器 3 0 は、通信部 6 b で第 1 携帯通信機器 2 0 から送信された操作情報を受信する。

40

【 0 0 4 4 】

第 2 携帯通信機器 3 0 は、検出した操作が不完全操作であるかを判定する（ステップ S 6 4）。不完全操作とは、表示部 2 A に画面を表示させている機能（アプリケーション）に入力される操作として、処理が対応付けられている操作であるかを判定する。処理が対応付けられている操作とは、入力されることで、表示部 2 A に画面を表示させている機能で処理が実行できる操作である。第 2 携帯通信機器 3 0 は、検出した操作が、処理が対応

50

付けられている操作ではない場合、不完全操作と判定する。

【0045】

第2携帯通信機器30は、不完全操作ではない（ステップS64でNo）と判定した場合、本処理を終了する。第2携帯通信機器30は、入力された操作に基づいた処理は、アプリケーションの処理として実行する。第2携帯通信機器30は、不完全操作である（ステップS64でYes）と判定した場合、遅延時間を遅延時間+ α に変更（ステップS66）し、処理を終了する。ここで、 α は、正の数である。つまり、第2携帯通信機器30は、不完全操作を検出した場合、遅延時間をより長い時間に変更する。

【0046】

第2携帯通信機器30は、ミラーリング処理中に不完全操作を検出した場合、遅延時間を長くすることで、ミラーリング中に他の携帯通信機器から送信される操作情報に含まれる連続操作をより確実に検出することができ、操作の検出精度をより高くすることができる。

10

【0047】

図8は、通信で操作情報を取得した携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。第2携帯通信機器30は、操作を検出する（ステップS72）。具体的には、第2携帯通信機器30は、通信部6bで第1携帯通信機器20から送信された操作情報を受信する。第2携帯通信機器30は、検出した操作が不完全操作であるかを判定する（ステップS74）。第2携帯通信機器30は、不完全操作ではない（ステップS74でNo）と判定した場合、ステップS78に進む。

20

【0048】

第2携帯通信機器30は、不完全操作である（ステップS74でYes）と判定した場合、所定時間以内に連続操作と判定できる操作があるかを判定する（ステップS76）。具体的には、不完全操作となる操作情報を検出し、遅延時間を経過した後、予め設定した所定時間以内に、第1携帯通信機器20から送信された操作情報を受信し、かつ、受信した操作情報が不完全操作と繋がる連続操作と判定できる操作であるかを判定する。

【0049】

第2携帯通信機器30は、所定時間以内に連続操作と判定できる操作がある（ステップS76でYes）と判定した場合、ステップS78に進む。第2携帯通信機器30は、ステップS74でNo、またはステップS76でYesと判定した場合、検出した操作に基づいて処理を実行する（ステップS78）。第2携帯通信機器30は、所定時間以内に連続操作と判定できる操作がない（ステップS76でNo）と判定した場合、不完全操作として、処理を実行する（ステップS79）。不完全操作に対して設定されている操作としては、不完全操作を無効とする処理や、不完全操作に基づいて機能の処理に対応しない処理、例えば、スワイプ処理の場合、本来移動しない位置へのポインタの移動を実行する。

30

【0050】

第2携帯通信機器30は、不完全操作を検出した場合、所定時間の間、連続処理に対応する処理が検出されたかを検出することで、不完全操作と一度判定した操作を連続操作として補完することができる。これにより、使用者が操作を再入力する必要がなくなり、操作性を向上させることができる。

40

【0051】

図9は、通信で操作情報を取得した携帯通信機器の処理の一例を示すフローチャートである。第2携帯通信機器30は、連続操作を検出する（ステップS82）。具体的には、第2携帯通信機器30は、通信部6bで第1携帯通信機器20から送信された複数の操作情報を受信する。第2携帯通信機器30は、受信した操作情報の受信間隔が遅延時間以内であり、かつ、複数の操作情報が連続していると判定できる操作である場合、連続操作を検出したと判定する。

【0052】

第2携帯通信機器30は、検出した操作情報の取得間隔<遅延時間- β であるかを判定する（ステップS84）。つまり、第2携帯通信機器30は、第1携帯通信機器20から

50

送信された操作情報の受信間隔が、遅延時間に対して一定時間 β 以上の余裕があるかを判定する。

【 0 0 5 3 】

第 2 携帯通信機器 3 0 は、検出した操作情報の取得間隔 $<$ 遅延時間 - β である (ステップ S 8 4 で Y e s) と判定した場合、遅延時間を遅延時間 - β とする (ステップ S 8 6) 。第 2 携帯通信機器 3 0 は、検出した操作情報の取得間隔 $<$ 遅延時間 - β ではない (ステップ S 8 4 で N o) と判定した場合、本処理を終了する。

【 0 0 5 4 】

第 2 携帯通信機器 3 0 は、ミラーリング処理中に操作情報の取得間隔が遅延時間に対して一定の余裕がある場合、遅延時間を短くすることで、操作をより効率よく取得することができる。また、遅延時間に対して一定の余裕がある場合に実行することで、ミラーリング中に他の携帯通信機器から送信される操作情報に含まれる連続操作の検出精度の低下を抑制しつつ、処理を効率よく実行することができる。また、遅延時間が長くなり、連続しない操作を連続操作として検出することを抑制できる。例えば、ダブルタップをロングタップと検出することを抑制できる。

10

【 0 0 5 5 】

本実施形態のミラーリングシステム 1 0 0 は、2 つの携帯通信機器のそれぞれで操作に基づいた処理を実行したが、これに限定されない。本実施形態のミラーリングシステム 1 0 0 は、2 つの携帯通信機器のそれぞれで操作可能とし、2 つの携帯通信機器のうち一方で操作に基づいた処理 (画面等の表示処理) を行ってもよい。この場合も、操作に基づいた処理を行わない、携帯通信機器から送信される操作情報の検出に本実施形態の処理を実行することで、上記効果を得ることができる。また、本実施形態のミラーリングシステム 1 0 0 は、一方の携帯通信機器で操作を検出し、他方の携帯通信機器で操作に基づいた処理を実行するようにしてもよい。この場合も、上記効果を得ることができる。本実施形態のミラーリングシステム 1 0 0 は、2 つの携帯通信機器で通信を行ったが、3 つ以上の携帯通信機器で通信を行ってもよい。また本実施形態は、近距離無線通信を用いた場合として説明しているが公衆無線通信を使用している場合も同様に通信の状況によって、遅延時間が変化する。ミラーリングシステム 1 0 0 は、近距離無線通信と、公衆無線通信の両方を使用している場合、公衆無線通信を使用している場合も同様にミラーリングの開始時に本処理を実行することで、本処理の効果を得ることができる。

20

30

【 0 0 5 6 】

添付の請求項に係る技術を完全かつ明瞭に開示するために特徴的な実施形態に関し記載してきた。しかし、添付の請求項は、上記実施形態に限定されるべきものでなく、本明細書に示した基礎的事項の範囲内で当該技術分野の当業者が創作しうるすべての変形例及び代替可能な構成により具現化されるべきである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

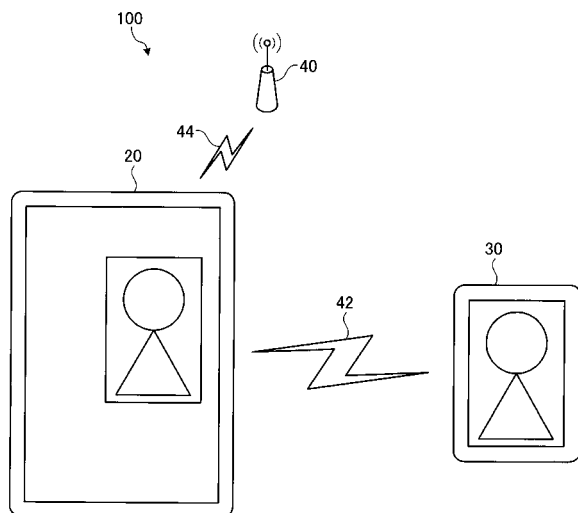
- 2 タッチパネル
- 3 操作部
- 6 a、6 b 通信部
- 7 レシーバ
- 8 マイク
- 9 記憶部
- 9 a、9 e 通信制御プログラム
- 9 b、9 f 接続関連データ
- 1 0 制御部
- 1 1 スピーカ
- 2 0 第 1 携帯通信機器
- 3 0 第 2 携帯通信機器
- 4 0 通信機器

40

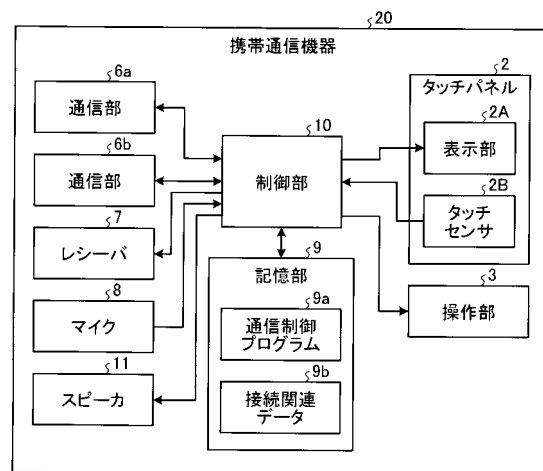
50

1 0 0 ミラーリングシステム

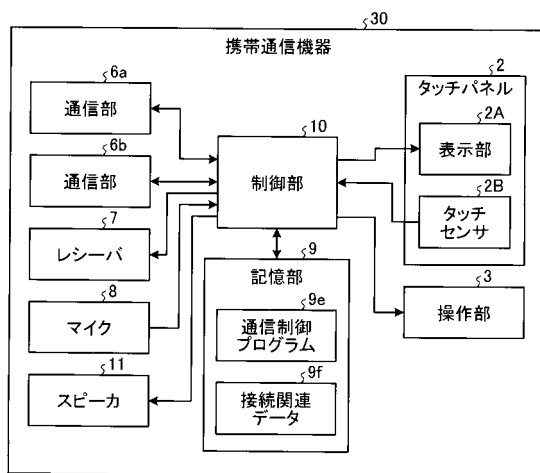
【 図 1 】



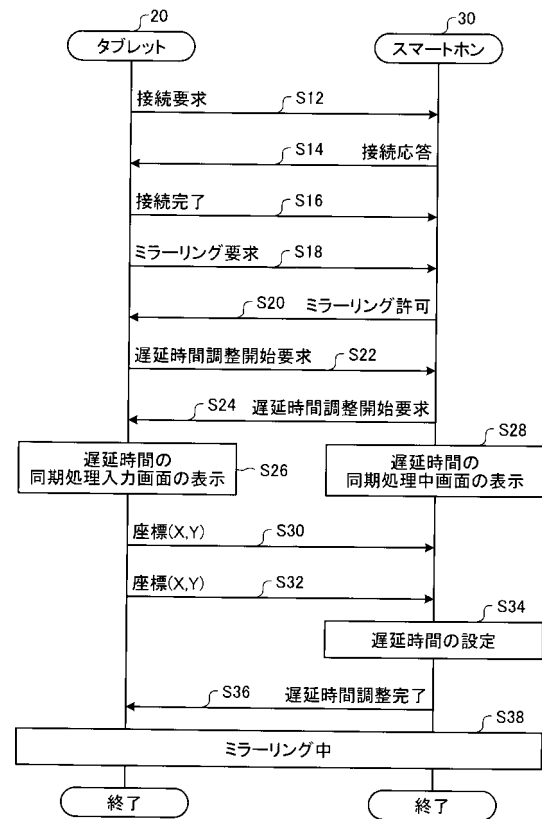
【 図 2 】



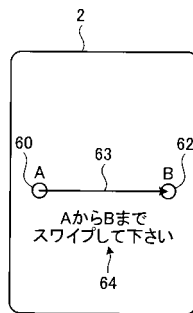
【図 3】



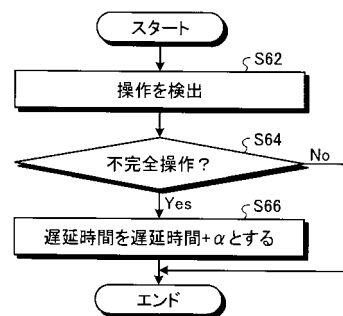
【図 4】



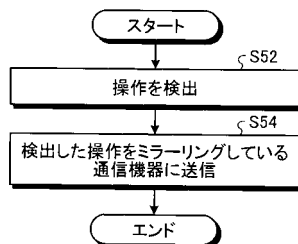
【図 5】



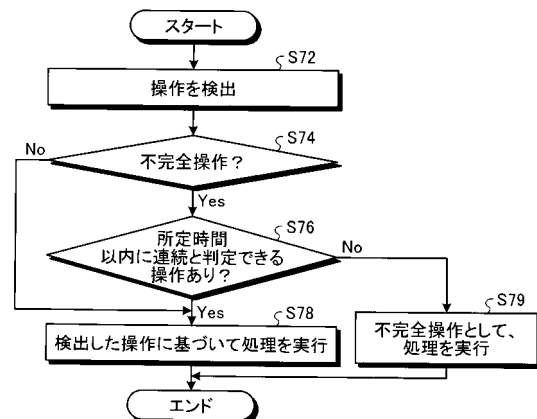
【図 7】



【図 6】



【図 8】



【 図 9 】

