

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6254176号
(P6254176)

(45) 発行日 平成29年12月27日 (2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日 (2017.12.8)

(51) Int. Cl.	F I
G06F 3/01 (2006.01)	G06F 3/01 510
G06F 3/0346 (2013.01)	G06F 3/0346 422
G06T 7/00 (2017.01)	G06T 7/00 510F

請求項の数 18 (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2015-540902 (P2015-540902)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成25年11月7日 (2013.11.7)		クゥアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2016-501393 (P2016-501393A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成28年1月18日 (2016.1.18)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/068873		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02014/074673		ハウス・ドライブ 5775
(87) 国際公開日	平成26年5月15日 (2014.5.15)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成28年10月11日 (2016.10.11)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	13/671,353	(74) 代理人	100109830
(32) 優先日	平成24年11月7日 (2012.11.7)		弁理士 福原 淑弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100158805
早期審査対象出願			弁理士 井関 守三
		(74) 代理人	100194814
			弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数のコンピュータでコンピュータ入力デバイスを利用するための技法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータのユーザに対応するプロファイルにアクセスすること、ここにおいて、前記プロファイルは、前記ユーザに固有の顔認識情報を備える、と、

前記コンピュータの前記ユーザの視覚方向を判定するために、前記ユーザに固有の前記顔認識情報およびカメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析することと、

前記ユーザに固有の前記顔認識情報および前記カメラによって撮影される前記画像に基づいて、前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつ前記コンピュータ入力デバイスから前記コンピュータへのワイヤレス接続を、確立または維持することと、

前記ユーザに固有の前記顔認識情報および前記カメラによって撮影される前記画像に基づいて、前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられる前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記プロファイルによって示される時間期間待機すること、および、前記プロファイルによって示される前記時間期間待機した後、前記ユーザが再び前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示さない場合、前記ワイヤレス接続を終了することと

を備える、方法。

【請求項 2】

前記時間期間は、前記コンピュータに含まれるカウンタによって計測される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ワイヤレス接続は、前記コンピュータと前記コンピュータ入力デバイスとの間の直接のワイヤレス接続である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ユーザに対応する前記プロフィールに基づいて前記ユーザの前記視覚方向を判定することをさらに備え、前記プロフィールは、前記ユーザに固有の顔認識情報を含み、前記ユーザを認証するために前記コンピュータによって使用可能である、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記プロフィールは、米国電気電子技術者協会 (IEEE) 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記プロフィールは、前記 IEEE 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられるプロトコルスタックの特定のレイヤと関連付けられ、前記ワイヤレス接続は、前記 IEEE 802.15.1 ワイヤレスプロトコルに準拠する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられる前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、

20

前記時間期間の経過に応答して、前記コンピュータの前記ユーザの前記視覚方向を決定するために、前記カメラによって撮影される第 2 の画像と関連付けられるデータを分析することと、

前記カメラによって撮影される前記第 2 の画像に基づいて、前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられる前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータ入力デバイスとの前記ワイヤレス接続を終了することと

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

30

プロセッサに、

コンピュータのユーザに対応するプロフィールにアクセスすること、ここにおいて、前記プロフィールは、前記ユーザに固有の顔認識情報を備える、と、

前記コンピュータの前記ユーザの視覚方向を判定するために、前記ユーザに固有の前記顔認識情報およびカメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析することと、

前記ユーザに固有の前記顔認識情報およびカメラによって撮影される前記画像に基づいて、前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつ前記コンピュータ入力デバイスから前記コンピュータへのワイヤレス接続を、確立または維持することと、

40

前記ユーザに固有の前記顔認識情報およびカメラによって撮影される前記画像に基づいて、前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられる前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記プロフィールによって示される時間期間待機すること、および、前記プロフィールによって示される前記時間期間待機した後、前記ユーザが再び前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示さない場合、前記ワイヤレス接続を終了することと

を行わせるように、前記コンピュータの前記プロセッサによって実行可能な命令を記憶する、コンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項 9】

50

前記コンピュータは、前記ユーザの前記視覚方向を判定するために、前記コンピュータの前記ユーザに対応する前記プロファイルを使用し、前記プロファイルは、前記ユーザに固有の顔認識情報を含み、前記ユーザを認証するために前記コンピュータによって使用可能である、請求項 8 に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項 10】

前記プロファイルは、米国電気電子技術者協会 (IEEE) 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられる、請求項 8 に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項 11】

前記プロファイルは、IEEE 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられるプロトコルスタックの特定のレイヤと関連付けられる、請求項 10 に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

10

【請求項 12】

前記ワイヤレス接続は、米国電気電子技術者協会 (IEEE) 802.15.1 ワイヤレスプロトコルに準拠する、請求項 8 に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項 13】

コンピュータのユーザに対応するプロファイルにアクセスするための手段、ここにおいて、前記プロファイルは、前記ユーザに固有の顔認識情報を備える、と、

前記コンピュータの前記ユーザの視覚方向を判定するために、前記ユーザに固有前記の顔認識情報およびカメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析するための手段と、

20

前記ユーザに固有の前記顔認識情報およびカメラによって撮影される前記画像に基づいて、前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつ前記コンピュータ入力デバイスから前記コンピュータへのワイヤレス接続を、確立または維持するための、

前記ユーザに固有の前記顔認識情報および前記カメラによって撮影される前記画像に基づいて、前記ユーザが前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、および、前記プロファイルによって示される時間期間待機した後で、かつ、前記ユーザが再び前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出しないと、前記ワイヤレス接続を終了するための

30

手段と

を備える、装置。

【請求項 14】

前記ワイヤレス接続は、前記コンピュータと前記コンピュータ入力デバイスとの間の直接のワイヤレス接続である、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記顔認識情報は、前記ユーザを認証するために前記コンピュータによって使用可能である、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 16】

40

前記プロファイルは、米国電気電子技術者協会 (IEEE) 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられる、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 17】

前記プロファイルは、前記 IEEE 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられるプロトコルスタックの特定のレイヤと関連付けられる、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記ワイヤレス接続は、米国電気電子技術者協会 (IEEE) 802.15.1 ワイヤレスプロトコルに準拠する、請求項 13 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

[0001]本開示は全般に、複数のコンピュータと、複数のコンピュータの間で共有される1つまたは複数のコンピュータ入力デバイスとを含む、ワークステーションに関する。

【背景技術】

【0002】

[0002]技術の進歩は、より小さくより高性能なコンピューティングデバイスをもたらした。たとえば、作業空間は、ユーザが異なるタスクを実行する、または異なるオペレーティングシステムを使用する、複数のコンピュータを含み得る。ユーザは、マウスまたはキーボードのようなコンピュータ入力デバイスを使用して、コンピュータを制御することができる。複数のコンピュータ入力デバイスを度々切り替えるのはユーザにとって不便であり得るので、ユーザは、単一のマウスと単一のキーボードとを利用して複数のコンピュータを制御することがある。たとえば、ユーザは、物理構成が変更されるたびに、またはユーザが新たな作業空間に移転するときにソフトウェアを再構成するに回答した、あるコンピュータから別のコンピュータへの制御の切替えを可能にするソフトウェアをインストールすることがあり、これは、不便であることがあり作業効率を低下させることがある。別の例では、制御は手動で、たとえばユーザにより制御されるスイッチを介して有効化されることがある。

【発明の概要】

【0003】

[0003]本開示による例示的な作業空間は、ユーザの存在または不在を検出するためのカメラを有するコンピュータを含む。たとえば、作業空間は、「ウェブカム」カメラを各々含む複数のコンピュータを含み得る。各コンピュータが対応するカメラを使用してユーザの存在/不在を検出できるように、コンピュータの各々においてプロファイルが作成され得る。少なくとも1つの実施形態では、コンピュータは、ユーザの視線がコンピュータに向けられているかどうかに基づいて、ユーザの視覚方向（たとえば、ユーザが対応するコンピュータまたは対応するコンピュータのディスプレイを見ているかどうか）を判定する。ある特定のコンピュータにおいてユーザが存在から不在へと移行すると、コンピュータは、（たとえば、カメラを使用して）その移行を検出し、コンピュータ入力デバイスを切断することができ、このとき、コンピュータ入力デバイスは、スリープ状態に入り、または別のコンピュータに接続するために準備することができる。ワイヤレス接続のそのような選択的な開設と終了は、ユーザによるコンピュータ間の切替えを簡単にすることができ、さらに、作業空間のコンピュータ入力デバイスのバッテリー電力を節約することができる。さらなる実施形態によれば、コンピュータ入力デバイスと関連付けられる近接データが、コンピュータとコンピュータ入力デバイスとの間のワイヤレス接続を確立すべきか、維持すべきか、または終了すべきかを判定するために使用され得る。加えて、プロファイルが状態を示すことができ、接続はその状態に応じて確立され終了されることになる。

【0004】

[0004]さらなる実施形態によれば、図3および図4を少なくとも参照して以下でさらに説明されるように、コンピュータ（たとえば、ディスプレイを含むデスクトップコンピュータ）およびコンピュータ入力デバイスは、コンピュータとコンピュータ入力デバイスとの間の近接データを提供するために、近接検出器（たとえば、近距離通信（NFC）無線）を備え得る。近接データは、受信信号強度インジケータ（RSSI）、RSSIに基づく距離の推定、コンピュータ入力デバイスがコンピュータの1つから所定の範囲内にあることを示す信号、またはこれらの組合せのような、様々な形態であり得る。少なくともいくつかの適用形態では、小型のコンピュータ入力デバイス（たとえば、小型のマウスデバイス）は通常は同時にコンピュータの両方のNFC範囲内にないので、近接データは、2つのコンピュータのいずれをユーザがコンピュータ入力デバイスを使用して制御することを意図するかを判定するために使用され得る。ユーザの意図を判定した後で、コンピュータの1つとコンピュータ入力デバイスとの間の新たなワイヤレス接続が確立されてよく、

10

20

30

40

50

コンピュータの1つとコンピュータ入力デバイスとの間の既存の接続は終了もしくは維持されてよく、またはこれらの組合せである。代替的に、または追加で、ユーザのプロファイルは状態を示すことができ、そのような接続はその状態に応答して確立および/または終了されることになる。

【0005】

[0005]ある特定の実施形態では、方法は、カメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析して、コンピュータのユーザの視覚方向を判定することを含む。ユーザがコンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方に視覚的に向いていることを視覚方向が示すことを検出すると、コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつコンピュータ入力デバイスからコンピュータへのワイヤレス接続は、確立または維持される。ユーザがコンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方に視覚的に向いていないことを視覚方向が示すことを検出すると、ワイヤレス接続は終了される。

【0006】

[0006]別の実施形態では、それぞれのディスプレイと関連付けられるコンピュータ間でのコンピュータ入力デバイス（たとえば、マウス）の「シームレス」な移行を可能にするために、第2のディスプレイに対する第1のディスプレイの相対的な物理的位置（たとえば、左手側ディスプレイおよび右手側ディスプレイ）が決定され得る。たとえば、それぞれ、たとえばカメラとデスクトップマネージャとを使用して、ユーザの視線（たとえば、左から右への、または右から左への）が監視されてよく、マウスポインタの動き（たとえば、マウスカーソル）（たとえば、左から右への、または右から左への）が監視されてよい。ユーザの視線およびマウスポインタの動きの向きは同様のパターンに従い得る（たとえば、マウスポインタの動きはユーザの視線の動きに従い得る）ので、マウスとディスプレイとの間の接続は、選択的に確立および/または終了され得る。例として、マウスポインタが第1のディスプレイと関連付けられる左手の境界と右手の境界のいずれかに達したと、第1のディスプレイと関連付けられる第1のコンピュータの第1のデスクトップマネージャが判定する場合、第1のコンピュータは対応するインジケーションをマウスに送ることができる。このインジケーションを受け取ったことに応答して、マウスは、第2のディスプレイに対応する第2のコンピュータのような別のコンピュータがマウスに接続することを試みたかどうか（たとえば、前の所定の時間間隔内にマウスが第2のコンピュータから接続要求を受け取ったかどうか）を判定することができる。第2のコンピュータがマウスに接続することを試みたマウスが判定する場合、（たとえば、ユーザの視線が第1のコンピュータのディスプレイから移動したので）マウスは、マウスが第1のコンピュータとのワイヤレス接続を切断することになることを、第1のコンピュータに知らせることができる。

【0007】

[0007]ある特定の実施形態では、マウスから情報を受け取ると、第1のコンピュータは、第1のコンピュータがユーザの左手側に位置しているか右手側に位置しているかを判定することができる。たとえば、ユーザが第1のコンピュータを制御するために最初にマウスを使用し始めたという判定が第1のコンピュータによって行われる場合、この判定は、第1のコンピュータおよび第2のコンピュータの左/右の方向（たとえば、相対的な配置）を決定するために利用され得る。そのような決定は、どのコンピュータが「左」でありどのコンピュータが「右」であるかを「指定する」ことをユーザに要求するのを防ぐことができる。

【0008】

[0008]例示すると、ユーザの視線が左から右に動き、マウスポインタが左から右に動いて第1のディスプレイの右手の境界に達する場合、第1のコンピュータの第1のデスクトップマネージャは、ユーザの視線とマウスポインタの両方が同様の向きに動いたと判定することができる。第1のコンピュータの第1のデスクトップマネージャは、マウス（または他のコンピュータ入力デバイス）に、ユーザの視線とマウスポインタが同様の向きに動いたという対応するインジケーションを送ることができる。第1のコンピュータからその

10

20

30

40

50

インジェクションを受け取ったことに応答して、マウスは、別のコンピュータ（たとえば、第2のコンピュータ）から新たな接続要求を受け取ったかどうかを判定することができる。第1のコンピュータは、マウスへの新たな接続要求が、ユーザの視線が移行した先の別のコンピュータによって開始されたかどうかを判定することができる。視線の動きの向きは左から右であったので、第1のコンピュータは、第1のコンピュータが左手側ディスプレイに対応すると判定することができる。第1のコンピュータは、それに従って、マウスとのワイヤレス接続の切断を開始することができる。

【0009】

[0009]前述の例を続けると、マウスが別のコンピュータから新たな接続要求を受け取らなかった場合、マウスは第1のコンピュータに回答することができ、切断は第1のコンピュータによって開始されない。理解されるように、この時点で、第1のコンピュータが右手側コンピュータであることが考えられる。したがって、第1のコンピュータの第1のデスクトップマネージャは、第1のコンピュータの相対的な位置を決定する前に、別の移行が発生するまで（たとえば、新たな接続要求が行われたことと、ユーザがマウスの制御を別のコンピュータに移行することを意図していることとを判定するまで）待機することができる。

【0010】

[0010]決定されると、相対的な位置は、マウスまたは他のコンピュータ入力デバイスによって媒介される第1のコンピュータと第2のコンピュータとの間の直接接続を開始することによって、第1のコンピュータから第2のコンピュータへのマウスの「シームレス」な移行を可能にするために利用され得る。直接接続が確立された後で、マウスまたは他のコンピュータ入力デバイスは、第1のコンピュータに接続されたままであってよく、第1のコンピュータは、（たとえば、マウスポインタと関連付けられる座標が第2のディスプレイと関連付けられる範囲内に入ることに応答して）マウスポインタ情報（たとえば、マウスポインタが第2のディスプレイ上のどこに現れることになるかを示す情報）を第2のコンピュータに転送することができる。したがって、少なくとも1つの実施形態では、位置構成は動的に作成されてよく、明示的なユーザの指定を伴わずに自動的に削除されてよい。

【0011】

[0011]別の特定の実施形態では、装置は、コンピュータ入力デバイスを検出し、コンピュータ入力デバイスを検出したことに応答して近接データを生成するように構成される、近接検出器を含む。近接検出器はさらに、近距離無線通信（NFC）プロトコルを介して、コンピュータ入力デバイスとワイヤレスに通信するように構成される。装置はさらに、近接データを分析して、コンピュータ入力デバイスが近接検出器の所定の範囲内にあるかどうかを判定するように構成される、近接分析器を含む。装置はさらに、近接分析器と結合されるワイヤレストランシーバを含む。ワイヤレストランシーバは、コンピュータ入力デバイスが所定の範囲内にあると近接分析器が判定すると、コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続を確立または維持するように構成される。ワイヤレストランシーバはさらに、コンピュータ入力デバイスが所定の範囲内ないと近接分析器が判定すると、ワイヤレス接続を終了するように構成される。

【0012】

[0012]（たとえば、数センチメートルの範囲内でのデバイス間の）近接を判定することは、マウスまたはスタイラスのような小型のコンピュータ入力デバイスに適合し得る。しかしながら、いくつかの適用形態では、そのような近接に基づく技法は、フルサイズのキーボードのような比較的大きなコンピュータ入力デバイス（たとえば、より大きな「フォームファクタ」のデバイス）に対しては適切ではないことがある。そのような場合、より大きなコンピュータデバイスは、特定のディスプレイを制御するためのユーザの意図を判定するために、マウスのようなより小さなコンピュータ入力デバイスに「結び付けられ」得る。すなわち、近接センサがユーザの意図を判定するのに非効率的または非効果的であ

10

20

30

40

50

り得るとき、（たとえば、ユーザが、特定のディスプレイを制御するために、コンピュータ入力デバイスのセットのすべてを使用することと、コンピュータ入力デバイスのセットのいずれも使用しないことのいずれかを意図し得るので）より大きなコンピュータ入力デバイスは、より小さなコンピュータ入力デバイスと関連付けられ得る。そのような場合、ユーザの意図がより小さなコンピュータ入力デバイス（たとえば、マウス）と関連付けられる近接データに基づいて特定のコンピュータによって判定されると、特定のコンピュータは、より小さなコンピュータ入力デバイスと関連付けられる近接データに基づいて、他の利用可能なコンピュータ入力デバイス（たとえば、フルサイズのキーボード）へのそれぞれのワイヤレス接続を確立することができる。

【 0 0 1 3 】

[0013]さらに、上の技法は、近接検出器（たとえば、センサ）を利用することによって、コンピュータ入力デバイスによる制御の移行を可能にするように適合され得る。たとえば、近接検出器は、受信された無線信号の強度（RSSI）、または磁束などのような他の適用可能なパラメータの変動に基づいて、第1のコンピュータ（またはディスプレイ）に対するコンピュータ入力デバイスの「離隔」および「接近」のようなユーザの活動を判定することができる。コンピュータ入力デバイスがマウスである場合、そのような「離隔」または「接近」の情報が、異なるコンピュータに移行するというユーザの意図を判定するために、マウスポインタの動きに加えて分析されてよく、これは、第1のコンピュータの相対的な位置の決定を可能にし得る。たとえば、ある特定の例によれば、ユーザが第1のコンピュータを「電源オン」（たとえば、ログオン）し、マウスを使用して第1のコンピュータを制御する場合、第1のコンピュータは、その相対的な位置（たとえば、ワークステーション内での、かつ別のコンピュータに対する）を決定することがまだ不可能であり得る。

【 0 0 1 4 】

[0014]ユーザが第1のコンピュータから離すようにマウス（または他のコンピュータ入力デバイス）を動かし、マウスポインタが左から右に動き、第1のコンピュータの第1のディスプレイと関連付けられる右手側の境界に達する場合、第1のコンピュータの第1のデスクトップマネージャは、マウスが第1のコンピュータから離れるように動き、マウスポインタが左から右に動き、右手側の境界に達したと判定することができる。第1のデスクトップマネージャは、第1のコンピュータに、動きを示すメッセージをマウスへ送らせ得る。メッセージに応答して、マウスは、別のコンピュータから新たな接続要求を受け取ったかどうかを判定することができ、その判定に基づいて第1のコンピュータに応答することができる。新たな接続要求が受け取られたことをマウスが示す場合、第1のコンピュータは、マウスへの新たな接続要求が、ユーザが制御することを意図する第2のコンピュータによって開始されたと判定することができる。マウスの動きは左から右であったので、第1のコンピュータは、それが左手側コンピュータであると判定することができる。さらに、ユーザが第2のコンピュータを制御することを意図すると判定したことに応答して、第1のコンピュータは、マウスとのワイヤレス接続の切断を開始することができる。

【 0 0 1 5 】

[0015]前述の例を続けると、マウスが別のコンピュータから新たな接続要求を受け取らなかった場合、マウスは第1のコンピュータに応答することができ、切断は第1のコンピュータによって開始されない。理解されるように、この時点で、第1のコンピュータが右手側コンピュータであることが考えられる。したがって、第1のコンピュータの第1のデスクトップマネージャは、第1のコンピュータの相対的な位置を決定する前に、別の移行が発生するまで（たとえば、新たな接続要求が行われたことと、ユーザがマウスの制御を別のコンピュータに移行することを意図していることとを判定するまで）待機することができる。

【 0 0 1 6 】

[0016]別の特定の実施形態では、装置は、ユーザから入力を受け取るように構成されるユーザ入力部分と、ユーザ入力部分に結合される無線デバイスとを含む。無線デバイスは

10

20

30

40

50

、第1のワイヤレス接続を介して第1のコンピュータと通信するように構成され、第2のワイヤレス接続を介して第2のコンピュータと通信するようにさらに構成される。装置はさらに、第1のコンピュータから受け取られたデータをバッファリングするように構成されるバッファと、無線デバイスおよびバッファに結合されるルーティング論理とを含む。ルーティング論理は、バッファに記憶されたデータが第2のコンピュータへ転送されるようにするように構成される。

【0017】

[0017]少なくとも1つの実施形態では、デスクトップマネージャまたは別のユーザモードプログラムのような、1つまたは複数のより上のレイヤのアプリケーションが、あるコンピュータからコピーして別のコンピュータに貼り付けるような動作を、コンピュータ間で事前に確立された接続を使用することなく支援するために利用される。たとえば、マウスを使用して、ユーザは、第1のコンピュータにおいて、テキスト（または他の情報）を選択（たとえば、ハイライト）してそれをコピーすることができる。この例では、テキストは第1のコンピュータのクリップボードバッファにコピーされる。ユーザは次いで、（たとえば、視覚方向に基づく技法および/または近接に基づく技法のような、前述の技法の1つまたは複数に基づいて）マウスによる制御を第2のコンピュータに移し、第2のコンピュータにおいて（たとえば、第2のコンピュータで実行されるエディタにおいて）テキストの貼り付け操作を実行することを試みることができる。

【0018】

[0018]ユーザによる貼り付け操作を検出すると、マウスは、複数の技法のいずれかに従って、第1のコンピュータから第2のコンピュータへのテキストの転送を支援することができる。第1の技法によれば、マウスは、第1のコンピュータとの接続を再確立して、第1のコンピュータからマウスのバッファにテキストをコピーし、テキストを第2のコンピュータに転送する。第2の技法によれば、マウスは、第2のコンピュータが第1のコンピュータからのテキストを要求すべきであることを第2のコンピュータに知らせることができる。たとえば、マウスは、第2のコンピュータが第1のコンピュータとの一時的な接続を確立し、貼り付け操作を完了するために（たとえば、より上のレイヤのアプリケーションを使用して）テキストを受け取れるように、第1のコンピュータのデバイスアドレス（たとえば、Bluetooth（登録商標）アドレス）を第2のコンピュータに提供することができる。これらの技法は、Bluetoothプロファイルなどを介して、より上のレイヤのプロトコルを使用して実施され得る。

【0019】

[0019]別の特定の实施形態では、方法は、第1のコンピュータに記憶されたデータを第2のコンピュータに送信するための要求を、第1のワイヤレス接続を介してコンピュータ入力デバイスから第1のコンピュータにおいて受信することを含む。この要求は、データが閾値を超えるデータサイズを有するかどうかを特定する。データサイズが閾値を超えるとき、データは第1のコンピュータと第2のコンピュータとの間の第2のワイヤレス接続を介して、第2のコンピュータに送信される。データサイズが閾値を超えないとき、データはコンピュータ入力デバイスに送信される。

【0020】

[0020]別の特定の实施形態では、コンピュータ可読非一時的記憶媒体は、プロセッサに、カメラによって撮影された画像と関連付けられるデータを分析させて、コンピュータのユーザの視覚方向を判定させるように、プロセッサによって実行可能な命令を記憶する。ユーザがコンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方に視覚的に向いていることを視覚方向が示すことを検出すると、コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつコンピュータ入力デバイスからコンピュータへのワイヤレス接続は、確立または維持される。ユーザがコンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方に視覚的に向いていないことを視覚方向が示すことを検出すると、ワイヤレス接続は終了される。

【0021】

[0021]特定の例によれば、アクティブに使用されていないとき、コンピュータ入力デバ

10

20

30

40

50

イスは低電力状態（たとえば、スリープまたは休止状態）のままであり得る。さらに電力を節約するために、コンピュータ入力デバイスは無線デバイスの電源を切り、1つまたは複数のワイヤレス接続を終了することができる。ユーザによって動かされるとき、コンピュータ入力デバイスのセンサ（たとえば、運動センサ）が無線デバイスを電源オンし、コンピュータ入力デバイスに、コンピュータ入力デバイスがワイヤレス接続要求を受け取るページスキャンモードへと入らせることができる。これを行う間、ユーザは、コンピュータのディスプレイを見ている（かつ、したがって、ディスプレイに搭載されているカメラも見ている）可能性があるので、ユーザの存在の検出（たとえば、コンピュータの画像分析器による）を可能にする。ユーザの存在を検出すると、コンピュータは、コンピュータ入力デバイスと呼び出す（たとえば、コンピュータ入力デバイスにワイヤレス接続要求を送る）ことができるので、ワイヤレス接続を開始する。コンピュータ入力デバイスは、閾値の時間の期間ユーザ入力を検出しないことに基づいて、ワイヤレス接続の切断を開始することができる。コンピュータは、ユーザがもはやディスプレイに注目していない（たとえば、視覚的にディスプレイの方を向いていない）と判定すると、ワイヤレス接続の切断を開始することができる。またはこれらの組合せである。

【0022】

[0022]別の特定の実施形態では、装置は、カメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析して、コンピュータのユーザの視覚方向を判定するための手段を含む。装置はさらに、ユーザがコンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方に視覚的に向いていることを視覚方向が示すことを検出すると、コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつコンピュータ入力デバイスからコンピュータへのワイヤレス接続を、確立または維持するための、かつ、ユーザがディスプレイデバイスの方に視覚的に向いていないことを視覚方向が示すことを検出すると、ワイヤレス接続を終了するための手段を含む。

【0023】

[0023]開示される実施形態の少なくとも1つと関連付けられる1つの特定の利点は、第1のコンピュータから第2のコンピュータへのコンピュータ入力デバイスによる制御の改善された移行である。たとえば、ユーザがもはや第1のコンピュータのディスプレイに注目していないことを検出すると、第1のコンピュータは、コンピュータ入力デバイスを切断して、コンピュータ入力デバイスが電力を節約することを可能にし得る。近接センサがコンピュータ入力デバイスによって利用される場合、この切断は、第1のコンピュータではなくコンピュータ入力デバイスによって開始され得る。たとえば、コンピュータ入力デバイスは、第1のコンピュータとのワイヤレス接続を終了し、ページスキャンモードに入って、第2のコンピュータがコンピュータ入力デバイスと呼び出して（たとえば、コンピュータ入力デバイスにワイヤレス接続要求を送って）コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続を確立することを可能にすることができる。

【0024】

[0024]近接に基づくワークステーションの代わりに、またはそれに加えて、カメラに基づくユーザの検出を実施するワークステーションでは、ユーザがコンピュータのディスプレイを見ていることを示す、したがって、コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続を確立するか、維持するか、または終了するかを示す視覚的合図が、コンピュータのカメラによって検出され得る。すなわち、ユーザがコンピュータとともにコンピュータ入力デバイスを使用することを意図する間は、ユーザは通常はディスプレイに直面している。したがって、カメラはユーザの存在を検出することができる。近接に基づくワークステーションでは、ユーザは、コンピュータの範囲内でコンピュータ入力デバイスを動かし、コンピュータの近接検出器（たとえば、センサ）がコンピュータ入力デバイスを検出してワイヤレス接続の確立を引き起こすことを可能することによって、ワイヤレス接続を開始することができる。少なくとも1つの実施形態では、「タッチツーペア」技法（たとえば、デバイスのBluetoothペアリングを引き起こすNFC信号）が、ワイヤレス接続を引き起こす。

【 0 0 2 5 】

[0025]デバイス接続の後で、ユーザは、コンピュータ入力デバイスを切断することなく、範囲内から離れるようにコンピュータ入力デバイスを動かすことがある。しかしながら、ユーザがコンピュータ入力デバイスによる制御を第2のコンピュータに移行することを意図する場合、ユーザは、第2のコンピュータに近づくように（たとえば、第2のコンピュータの第2の近接検出器のより近くに）コンピュータ入力デバイスを動かすことができ、第2のコンピュータがコンピュータ入力デバイスを検出することを可能にする。コンピュータ入力デバイスを検出したことに応答して、第2のコンピュータは、コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続の確立を開始することができる。加えて、コンピュータ入力デバイスは、既存のワイヤレス接続からの切断を開始することができる。

10

【 0 0 2 6 】

[0026]理解されるように、近接に基づくワークステーション（たとえば、NFCを使用してコンピュータ入力デバイスを接続/切断するワークステーション）では、コンピュータは、NFCの範囲（たとえば、約3センチメートル）の十分外側に配置され得る。したがって、コンピュータ入力デバイスは通常、同時に複数のコンピュータ近接検出器の範囲内にはないので、複数のコンピュータとのコンピュータ入力デバイスの望まれない同時接続を引き起こすのを防ぐ。ある特定の実施形態では、ラップトップコンピュータを含むワークステーションについて、近接検出器の位置は、ラップトップコンピュータの特定の位置に（たとえば、右利きのユーザに対して人間工学的に便利なマウスの位置であり得る、ラップトップの右手前の角に）標準化され得る。したがって、ユーザが第1のコンピュータから第2のコンピュータ（たとえば、別のラップトップ）へコンピュータ入力デバイスの制御を移行することを意図するとき、ユーザは、第1のコンピュータの近接センサの十分に「範囲外」へと、かつ、第2のコンピュータの近接センサの範囲内へと、コンピュータ入力デバイスを動かし得る。理解されるように、近接に基づく技法は、ユーザが使用することを意図するコンピュータの範囲内でユーザが動き得るような、ユーザからのわずかなまたは微妙な動きと関連付けられ得る。したがって、近接に基づく技法は、フルサイズのキーボード（または、ユーザが通常は位置変更を介して制御しない他のデバイス）のような、大きなフォームファクタのデバイスには、あまり適用可能ではないことがある。そのような場合、視覚的合図に基づく技法が使用され得る。したがって、ワイヤレス接続が「自動的に」確立および/または終了され得るので、ワイヤレス接続を終了した後でデバイスが「低電力」状態に入ることを可能にすることによって、より効率的なワークステーションと、場合によっては電力の節約とが可能になる。

20

30

【 0 0 2 7 】

[0027]本開示の他の態様、利点、および特徴は、図面の簡単な説明、発明を実施するための形態、および特許請求の範囲という以下のセクションを含む、本出願全体を検討した後で、明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図1】[0028]ユーザおよびワークステーションの特定の実施形態の図。

【図2】[0029]図1のワークステーションの動作の特定の例示的な方法を示す流れ図。

40

【図3】[0030]ユーザとワークステーションの別の特定の実施形態の図。

【図4】[0031]図3のワークステーションの動作の特定の例示的な方法を示す流れ図。

【図5】[0032]ワークステーションの別の特定の実施形態の図。

【図6】[0033]図5のワークステーションの動作の特定の例示的な方法を示す流れ図。

【図7】[0034]図5のワークステーションの動作の別の特定の例示的な方法を示す流れ図。

。

【図8】[0035]ユーザの視覚方向、コンピュータ入力デバイスの近接、またはこれらの組合せに基づいて、ワイヤレス接続を確立し、維持し、および/または終了するように、および/または、データサイズに基づいてコンピュータ入力デバイスもしくは第2のコンピュータにデータをルーティングするように構成される、コンピュータの特定の実施形態の

50

図。

【図 9】[0036]ワークステーションの例示的な動作を示す機能ブロック図。

【図 10】[0037]ワークステーションの例示的な動作を示す機能ブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0029】

[0038]図 1 は、ユーザ 150 とワークステーション 100 の特定の例示的な実施形態を示す。ワークステーション 100 は、第 1 のコンピュータ 110 と、第 2 のコンピュータ 120 と、コンピュータ入力デバイス（たとえば、ヒューマンインターフェースデバイス（HID））130 とを含む。本明細書で使用されるとき、「コンピュータ」は、デスクトップコンピュータと、ラップトップコンピュータと、ウェブカム、コンピュータモニタ

10

【0030】

[0039]第 1 のコンピュータ 110 は、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、別のコンピューティングデバイス、またはこれらの組合せであり得る。第 1 のコンピュータ 110 およびコンピュータ入力デバイス 130 は、第 1 のワイヤレス接続 160 を介して通信してよい。第 1 のワイヤレス接続 160 は、第 1 のコンピュータ 110 からコンピュータ入力デバイス 130 への、かつコンピュータ入力デバイス 130 から第 1 のコンピュータ 110 への直接のワイヤレス接続であり得る。少なくとも 1 つの実施形態では、そのような「直接の」ワイヤレス接続を利用することは、集中型のデバイス（たとえば、スイッチ）を通じた、または、コンピュータとコンピュータのネットワーク接続を通じた、第 1 のコンピュータ 110 とコンピュータ入力デバイス 130 との間の通信のルーティングを防ぐので、第 1 のコンピュータ 110 とコンピュータ入力デバイス 130 との間のより高速な通信を支援することができる。第 1 のワイヤレス接続 160 は、2 . 4 ギガヘルツ（GHz）の高周波帯域のような、短距離の高周波帯域と関連付けられ得る。たとえば、第 1 のワイヤレス接続 160 は、「Bluetooth」ワイヤレス接続のような IEEE 802 . 15 . 1 ワイヤレスプロトコルに準拠する、ワイヤレス接続であり得る。

20

【0031】

[0040]第 2 のコンピュータ 120 は、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、別のコンピューティングデバイス、またはこれらの組合せであり得る。第 2 のコンピュータ 120 およびコンピュータ入力デバイス 130 は、第 2 のワイヤレス接続 170 を介して通信してよい。第 2 のワイヤレス接続 170 は、第 2 のコンピュータ 120 からコンピュータ入力デバイス 130 への、かつコンピュータ入力デバイス 130 から第 2 のコンピュータ 120 への「直接の」ワイヤレス接続であり得る。少なくとも 1 つの実施形態では、そのような「直接の」ワイヤレス接続を利用することは、集中型のデバイス（たとえば、スイッチ）を通じた、または、コンピュータとコンピュータのネットワーク接続を通じた、第 2 のコンピュータ 120 とコンピュータ入力デバイス 130 との間の通信のルーティングを防ぎ、これは、第 2 のコンピュータ 120 とコンピュータ入力デバイス 130 との間のより高速な通信を支援することができる。第 2 のワイヤレス接続 170 は、2 . 4 ギガヘルツ（GHz）の高周波帯域のような、短距離の高周波帯域と関連付けられ得る。たとえば、第 2 のワイヤレス接続 170 は、「Bluetooth」ワイヤレス接続のような IEEE 802 . 15 . 1 ワイヤレスプロトコルに準拠する、ワイヤレス接続であり得る。

30

40

【0032】

[0041]図 1 の特定の例では、第 1 のコンピュータ 110 は、第 1 の画像分析器 112 と、第 1 のトランシーバ 114 と、第 1 のディスプレイデバイス 116（たとえば、モニタまたは他のスクリーン）と、第 1 のカメラ 117（たとえば、ラップトップコンピュータの「ウェブカム」）と、第 1 のタイマー 118（たとえば、カウンタ）と、第 1 のユーザプロフィール 119 とを含む。以下でさらに説明されるように、第 1 のユーザプロフィール 119 は、ワイヤレス通信プロトコルに関連して、ユーザ 150 のような 1 人または複

50

数のユーザに固有の情報を記憶することができる。

【 0 0 3 3 】

[0042] 第2のコンピュータ120は、第2の画像分析器122と、第2のトランシーバ124と、第2のディスプレイデバイス126と、第2のカメラ127（たとえば、ラップトップコンピュータの「ウェブカム」）と、第2のタイマー128（たとえば、カウンタ）と、第2のユーザプロファイル129とを含み得る。第2のユーザプロファイル129は、ワイヤレス通信プロトコルに関連して、1人または複数のユーザに固有の（たとえば、ユーザ150に固有の）情報を記憶することができる。

【 0 0 3 4 】

[0043] コンピュータ入力デバイス130は、ユーザ入力部分132と無線デバイス134とを含み得る。ユーザ入力部分132は、ユーザ150が第1のコンピュータ110および第2のコンピュータ120と対話することを可能にするように構成される構造を含み得る。たとえば、ユーザ入力部分132は、ユーザ150に応答する1つまたは複数のキーまたはボタンを含み得る。別の例として、コンピュータ入力デバイス130は、マウス、キーボード、トラックボール、スタイラス、およびゲームコントローラの1つまたは複数のような、ヒューマンインターフェースデバイス（HID）であり得る。無線デバイス134は、第1のコンピュータ110および第2のコンピュータ120と（たとえば、それぞれ、第1のワイヤレス接続160および第2のワイヤレス接続170を介して）ワイヤレスに通信するように構成され得る。少なくとも1つの実施形態では、無線デバイス134、第1のワイヤレス接続160、および第2のワイヤレス接続170は各々、米国電気電子技術者協会（IEEE）802.15.1ワイヤレスプロトコルに準拠する。

【 0 0 3 5 】

[0044] 動作において、ユーザ150は、ユーザ入力部分132にアクセスすること、または、（たとえば、別のコンピュータ入力デバイスを介して）第1のコンピュータ110にログオンすることなどによって、第1のコンピュータ110とコンピュータ入力デバイス130との間の第1のワイヤレス接続160を開始することができる。第1のコンピュータ110にログオンすることは、第1のコンピュータ110に、（たとえば、第1のトランシーバ114および無線デバイス134を介して）第1のワイヤレス接続160を確立させ得る。たとえば、コンピュータ入力デバイス130がIEEE 802.15.1プロトコルまたは同様のプロトコルに従って動作する場合、ユーザ150は、コンピュータ入力デバイス130およびコンピュータ110、120の各々が、後続のワイヤレス接続のために使用されることになる認証情報を作成し記憶するように、コンピュータ入力デバイス130をコンピュータ110、120の1つまたは複数とペアにすることができる。コンピュータ110、120のデバイスマネージャはそのようなペアリングを支援することができ、またはペアリングは、以下でさらに説明されるように、利用可能であれば、近距離無線通信（NFC）のような近接センサを使用して支援され得る。

【 0 0 3 6 】

[0045] 少なくとも1つの実施形態では、第1のワイヤレス接続160を確立した後で、第1のカメラ117は、第1の画像のような、ユーザ150の周りの領域（ユーザ150を含み得る）の画像を撮影する（たとえば、定期的に、または時々撮影する）ことができる。第1の画像分析器112は、（たとえば、第1の画像に関するデータを分析することによって）第1の画像を分析して、ユーザ150の存在または不在を判定することができる。ユーザ150が存在する場合、ユーザ150の視覚方向をさらに判定することができる。図1では、図1のユーザ150の第1の視覚方向は全般に152と指定され、ユーザ150が第1の時間において第1のディスプレイデバイス116の方に視覚的に向いている（たとえば、それを見ている）ことを示す。

【 0 0 3 7 】

[0046] 少なくとも1つの実施形態では、第1のカメラ117は、第1のユーザプロファイル119にアクセスして、ユーザ150の第1の視覚方向152を判定する。たとえば、第1のユーザプロファイル119は、ユーザ150を「認証する」ための顔認識データ

のような、ユーザ 150 に固有のデータを含み得る。たとえば、複数のユーザがワークステーション 100 を使用している、またはその近くに位置しているとき、第 1 のコンピュータ 110 は、第 1 のユーザプロファイル 119 を利用して、意図されたユーザ（すなわち、図 1 の特定の例におけるユーザ 150）の視覚方向が評価されることを確実にすることができる。ユーザ 150 が第 1 のコンピュータ 110 の方を向いている（たとえば、第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を視覚的に向いている）ことを第 1 の視覚方向 152 が示すとき、第 1 のコンピュータ 110 は第 1 のワイヤレス接続 160 を維持することができる。第 1 のユーザプロファイル 119 は、IEEE 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと、または、IEEE 802.15.1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられるプロトコルスタックの特定のレイヤ（たとえば、「Bluetooth」プロトコルスタックの特定のレイヤ）と関連付けられ得る。「Bluetooth」プロトコルスタックのような、プロトコルスタックの特定のレイヤに第 1 のユーザプロファイル 119 を含めることは、ユーザ 150 がワークステーション 100 を使用できるようにユーザ 150 を認証することなどのための、顔認識を可能にし得る。さらに、複数のユーザがワークステーション 100 の前に位置しているとき、複数のユーザは、ディスプレイデバイス 116、126 の両方を同時に見ていることがあり、この場合、コンピュータ 110、120 の両方が、コンピュータ入力デバイス 130 と接続することを試み得る。そのような状況は、ユーザ 150 に対応する顔認識情報（たとえば、プロトコルスタック中の）を、画像分析器 112、122 へのさらなる入力として利用して、ワイヤレス接続の接続または切断を引き起こすことによって、避けられ得る。

【0038】

[0047] ワークステーション 100 を操作する間、ユーザ 150 は方向を変えることがある。たとえば、ユーザ 150 はワークステーション 100 から離れることがあり、または、たとえば、第 1 の視覚方向 152 から第 2 の視覚方向 154 に変更することによって、第 2 のコンピュータ 120 の方に向き直るようになることがある。ユーザ 150 が方向を変えた後で、第 1 のカメラ 117 は、第 2 の時間（たとえば、画像を定期的に、または時々撮影する間の）におけるユーザ 150 の第 2 の画像および / またはビデオシーケンスを撮影することができる。第 1 の画像分析器 112 は、第 2 の画像および / またはビデオシーケンス（または、第 2 の画像および / またはビデオシーケンスに関するデータ）を分析して、（たとえば、ユーザ 150 がもはや第 1 の視覚方向 152 に従った方向を向いていないと判定することによって）ユーザ 150 が第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を視覚的に向いていないと判定することができる。ユーザ 150 が第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を視覚的に向いていないことを検出すると、第 1 のトランシーバ 114 は、第 1 のワイヤレス接続 160 を終了することができる。

【0039】

[0048] 少なくとも 1 つの実施形態では、第 1 のタイマー 118 は、第 1 のトランシーバ 114 に、第 1 のワイヤレス接続 160 を終了させる前に、ユーザ 150 が第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を視覚的に向いていないという判定が行われた後で第 1 の所定の時間期間（これは第 1 のユーザプロファイル 119 によって示され得る）待機させるように構成される。たとえば、第 1 のカメラ 117 は、第 1 のタイマー 118 によって計測された第 1 の所定の時間期間の経過に応答して、第 3 の時間における第 3 の画像を撮影することができる。第 1 の画像分析器 112 は、第 3 の画像（または第 3 の画像に関するデータ）を分析して、ユーザ 150 が第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を視覚的に向いているかどうかを判定することができる。第 1 の画像分析器 112 が、第 3 の画像に基づいて、ユーザ 150 が第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を視覚的に向いていないと判定する場合、第 1 のトランシーバ 114 は、第 1 のワイヤレス接続 160 を終了することができる。第 1 の画像分析器 112 が、第 3 の画像に基づいて、ユーザ 150 が第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を再び視覚的に向いている（たとえば、ユーザ 150 が第 1 のディスプレイデバイス 116 から離れた方向を一瞬見たが、再び第 1 のディスプレイデバイス 116 の方を視覚的に向いている）と判定する場合、第 1 のトランシーバ 1

14は第1のワイヤレス接続160を維持することができる。

【0040】

[0049]カメラ117、127は、ユーザ150の存在/不在と方向とを、定期的に、または時々監視することができ、(たとえば、コンピュータ入力デバイス130を接続し切断する際の「神経質な」挙動の確率を下げるために)閾値の時間期間(たとえば、タイマー118、128によって計測される)を使用して、ユーザ150がディスプレイのいずれかを見ているかどうかを判断することができる。たとえば、ユーザ150が第2のディスプレイデバイス126の方に瞬間的に向き直るが、第2のディスプレイデバイス126(または第2のコンピュータ120)を使用し始めることを意図しない場合、第1のワイヤレス接続160を直ちに切断するのは望ましくないことがある。したがって、そのような閾値の時間期間は、コンピュータ入力デバイス130の接続/切断を引き起こすことから、ユーザ150のあらゆる瞬間的な向き直り(たとえば、第1の視覚方向152から第2の視覚方向154への)を「フィルタ」除去することができ、ユーザ150がディスプレイデバイス116、126の1つを見ている(たとえば、その方に視覚的に向いている)かどうかについての、穏やかな判断を行うことができる。さらに、閾値の時間期間は、コンピュータ110、120の1つまたは複数において事前設定されてよく、動的に調整されてよく、ユーザプロファイル119、129に記憶されてよく、またはこれらの組合せであってよい。

【0041】

[0050]第2のコンピュータ120は、ユーザ150の画像を撮影して、ユーザ150の方向を判定することができる。たとえば、第2のカメラ127は、画像および/またはビデオシーケンスを、定期的に、または時々撮影することができ、第2の画像分析器122は、画像および/またはビデオシーケンスを分析して(たとえば、第2のユーザプロファイル129を使用して)、ユーザ(たとえば、ユーザ150)が第2のディスプレイデバイス126の方を視覚的に向いているかどうかを判定することができる。ユーザ150が第2のディスプレイデバイス126の方を視覚的に向いていると判定したことに応答して(たとえば、ユーザ150が第1の視覚方向152から第2の視覚方向154に向き直ったと判定したことに応答して)、第2のトランシーバ124は第2のワイヤレス接続170を確立することができる。第2のワイヤレス接続170は、第1のワイヤレス接続160の終了に応答して(たとえば、第1の視覚方向152から第2の視覚方向154にユーザ150が向き直ったことに応答して)確立され得る。

【0042】

[0051]少なくとも1つの実施形態では、第2のタイマー128は、第2のトランシーバ124に、第2のワイヤレス接続170を確立させる前に、ユーザ150が第2のディスプレイデバイス126の方を視覚的に向いていると判定した後に第2の所定の時間期間(第2のユーザプロファイル129によって示され得る)待機させるように構成される。たとえば、第2のカメラ127は、第2のタイマー128によって計測される第2の所定の時間期間の経過に応答して、第4の時間において第4の画像および/またはビデオシーケンスを撮影することができる。第2の画像分析器122は、第4の画像および/またはビデオシーケンス(または第4の画像に関するデータ)を分析して、ユーザ150が第2のディスプレイデバイス126の方を視覚的に向いているかどうかを判定することができる。第2の画像分析器122が、第4の画像に基づいて、ユーザ150が第2のディスプレイデバイス126の方を視覚的に向いていないと判定する場合、第2のトランシーバ124は、第2のワイヤレス接続170を確立できない(たとえば、ユーザ150は、第2のディスプレイデバイス126を一瞬見たが、その後は第2のディスプレイデバイス126から離れた方を見ている)。第2の画像分析器122が、第4の画像に基づいて、ユーザ150が依然として第2のディスプレイデバイス126の方を視覚的に向いていると判定する場合、第2のトランシーバ124は第2のワイヤレス接続170を確立することができる。

【0043】

[0052]したがって、図1のワークステーション100は、コンピュータとコンピュータ入力デバイスとの間のワイヤレス接続の効率的な（たとえば、「自動的な」）接続と終了とを可能にし得る。たとえば、図1のワイヤレス接続160、170はユーザの方向に基づいて（たとえば、ユーザ150の視覚方向152、154に基づいて）終了され確立され得るので、コンピュータ110、120のいずれをユーザ150が使用することを意図しているかをユーザ150が「指定する」することは不要であり得る。さらに、ワイヤレス接続160、170を終了することは、コンピュータ110、120およびコンピュータ入力デバイス130において電力を節約することができ、これは、バッテリー駆動のコンピュータ入力デバイスでは特に有利であり得る。

【0044】

10

[0053]図1（さらには図2～図8）の特定の例は例示的なものであり、説明の明瞭性のために様々な構造および特徴が図1から省略されている。たとえば、第1のコンピュータ110のコンポーネントのいずれもが、第1のバスまたは他の構造を介して通信可能に結合され得る。同様に、第2のコンピュータ120のコンポーネントは、第2のバスまたは他の構造を介して通信可能に結合されてよく、コンピュータ入力デバイス130のコンポーネントは、第3のバスまたは他の構造を介して通信可能に結合されてよい。さらに、第1のコンピュータ110、第2のコンピュータ120、およびコンピュータ入力デバイス130の各々は、本明細書で説明される他の構造を含み得る。たとえば、第1のコンピュータ110と第2のコンピュータ120の1つまたは両方は、図3を参照して以下で説明される、スリープモード論理316、326のようなスリープモード論理をそれぞれ含み得る。コンピュータ入力デバイス130は、図5を参照して以下で説明されるスリープモード論理538を含み得る。またさらに、図1の特定の実施形態は単一のユーザ（すなわち、ユーザ150）を示すが、ワークステーション100は複数のユーザに対して構成され得る。たとえば、第1のコンピュータ110と第2のコンピュータ120の1つまたは両方は、それぞれのユーザに各々対応する複数のユーザプロファイルを含み得る。またさらに、ワークステーション100は3つ以上のコンピュータを含み得る。加えて、図1の特定の例は1つのコンピュータ入力デバイス（すなわち、コンピュータ入力デバイス）を示すが、さらなる実施形態によれば、ワークステーション100は複数のコンピュータ入力デバイスを含み得る。

20

【0045】

30

[0054]図2を参照すると、コンピュータ（たとえば、第1のコンピュータ110と第2のコンピュータ120の1つまたは両方）の動作の方法の特定の例が示され、全般に200と指定される。方法200は、205において、コンピュータによってユーザ（たとえば、ユーザ150）の存在を検出することを含む。たとえば、少なくとも1つの実施形態では、ユーザの存在は、ユーザがコンピュータにログインしたことに基づいて検出される。少なくとも別の実施形態では、コンピュータのカメラが、ビデオストリームを記録し、（たとえば、画像分析器112、122の1つを使用して）撮影された画像を分析してユーザが存在するかどうか判定する。

【0046】

40

[0055]ユーザの存在が検出された後で、ユーザの存在を再評価する（たとえば、定期的に、または時々再評価する）ために、画像が撮影され得る。たとえば、画像および/またはビデオシーケンスは、ユーザの存在と、ユーザの視線の動きの向きとを再評価する（たとえば、定期的に、または時々再評価する）ために、撮影され得る。図2の特定の例では、方法200はさらに、210において、コンピュータのカメラ（たとえば、第1のカメラ117または第2のカメラ127）を使用して画像を撮影することを含む。

【0047】

[0056]220において、画像と関連付けられるデータが、コンピュータのユーザの視覚方向（たとえば、第1の視覚方向152または第2の視覚方向154）を決定するために分析される。少なくとも1つの実施形態では、コンピュータは、（たとえば、コンピュータの動作に他のユーザが意図せず影響を与えるのを避けるために）顔認識情報のようなユ

50

ーザに固有の情報を含む、ユーザと関連付けられるプロファイル（たとえば、第１のユーザプロファイル１１９、第２のユーザプロファイル１２９、またはこれらの組合せ）にアクセスして、ユーザを認証する。

【００４８】

[0057] 230において、ユーザがコンピュータと関連付けられるディスプレイデバイス（たとえば、第１のディスプレイデバイス１１６または第２のディスプレイデバイス１２６）の方を（たとえば、第１の時間において）視覚的に向いていることを視覚方向が示すかどうかの判定が、（たとえば、第１の画像分析器１１２または第２の画像分析器１２２によって）行われる。ユーザがコンピュータの方を視覚的に向いていることを視覚方向が示す（たとえば、ユーザがディスプレイデバイス１１６またはディスプレイデバイス１２６のようなコンピュータのディスプレイデバイスを見ていることを視覚方向が示す）場合、270において、コンピュータからコンピュータ入力デバイス（たとえば、コンピュータ入力デバイス１３０）への、かつ、コンピュータ入力デバイスからコンピュータへの、ワイヤレス接続（たとえば、第１のワイヤレス接続１６０または第２のワイヤレス接続１７０）が、（たとえば、第１のトランシーバ１１４を使用して、または第２のトランシーバ１２４を使用して）確立され、または維持され得る。

10

【００４９】

[0058] ユーザがコンピュータの方を視覚的に向いていないことを視覚方向が示す場合（たとえば、ユーザがコンピュータの近傍を離れ、ディスプレイデバイスをもはや見ていない場合）、240において、（たとえば、第１のタイマー１１８または第２のタイマー１２８によって計測される）ある時間期間が待機され得る。245において、第２の時間において撮影されるユーザの第２の画像。250において、ユーザがコンピュータの方を視覚的に向いていないという判定が、第２の画像に基づいて行われる。方法200はさらに、260において、第１のワイヤレス接続を終了することを含み得る。少なくとも１つの実施形態では、第２のコンピュータ（たとえば、第２のコンピュータ１２０）は、280において、コンピュータ入力デバイスとの第２のワイヤレス接続を形成する。あるいは、ユーザがコンピュータの方を再び視覚的に向いていることを第２の画像が示す場合、第１のワイヤレス接続は維持され得る（図２には示されない）。

20

【００５０】

[0059] 図３は、ユーザ１５０とワークステーション３００の特定の例示的な実施形態を示す。ワークステーション３００は、第１のコンピュータ３１０と、第２のコンピュータ３２０と、コンピュータ入力デバイス（たとえば、ヒューマンインターフェースデバイス（ＨＩＤ））３３０とを含む。様々な実施形態において、コンピュータ３１０、３２０を参照して説明された機能および構造は、具体的な状況に応じて、コンピュータ全体ではなくコンピュータディスプレイで実装され得る。

30

【００５１】

[0060] 図３の特定の例では、第１のコンピュータ３１０は、第１の近接分析器３１２と、第１の近接検出器３１４と、第１のスリープモード論理３１６と、第１のタイマー３１８（たとえば、カウンタ）と、第１のユーザプロファイル３１９とを含む。第１のコンピュータ３１０のコンポーネントの１つまたは複数は、図１の第１のコンピュータ１１０、図１の第２のコンピュータ１２０、またはこれらの組合せのそれぞれのコンポーネントに対応し得る。

40

【００５２】

[0061] 第２のコンピュータ３２０は、第２の近接分析器３２２と、第２の近接検出器３２４と、第２のスリープモード論理３２６と、第２のタイマー３２８（たとえば、カウンタ）と、第２のユーザプロファイル３２９とを含む。第２のコンピュータ３２０のコンポーネントの１つまたは複数は、図１の第１のコンピュータ１１０、図１の第２のコンピュータ１２０、またはこれらの組合せのそれぞれのコンポーネントに対応し得る。

【００５３】

[0062] コンピュータ入力デバイス３３０は、ユーザ入力部分３３２と無線デバイス３３

50

4 とを含み得る。コンピュータ入力デバイス 330、ユーザ入力部分 332、および無線デバイス 334 は、それぞれ、図 1 のコンピュータ入力デバイス 130、ユーザ入力部分 132、および無線デバイス 134 に対応し得る。コンピュータ入力デバイス 330 は、ユーザ 150 からの入力に応答し得る。少なくとも 1 つの実施形態では、無線デバイス 334 は、近距離無線通信 (NFC) プロトコルのような「短距離」通信プロトコルに従って動作するように構成される。たとえば、無線デバイス 334、第 1 の近接検出器 314、および第 2 の近接検出器 324 は、NFC プロトコルに従って通信するように構成される、NFC 準拠トランシーバであり得る。

【0054】

[0063]動作において、第 1 の近接検出器 314 は、(たとえば、NFC に基づくワイヤレス接続のような第 1 のワイヤレス接続 360 を使用して)無線デバイス 334 と通信して、第 1 のコンピュータ 310 に対するコンピュータ入力デバイス 330 と関連付けられる第 1 の近接データを決定することができる。たとえば、第 1 の近接データは、第 1 の近接検出器 314 によって検出されコンピュータ入力デバイス 330 の無線デバイス 334 によって送信される信号の強度を示し得る。本明細書で使用される場合、「近接データ」は、受信信号強度インジケータ (RSSI)、RSSI に基づく距離の推定、電磁束もしくは他の形態のエネルギーの変動、2 つのデバイスが所定の範囲内にあることを示す信号、物理的な位置もしくは物理的な動きを示す他のデータ、またはこれらの組合せを含み得る。

【0055】

[0064]第 1 の近接分析器 312 は、第 1 の近接検出器 314 に応答し得る。たとえば、第 1 の近接分析器 312 は、第 1 の近接データを分析して、コンピュータ入力デバイス 330 が第 1 のコンピュータ 310 の第 1 の所定の範囲(たとえば、特定の長さの第 1 の半径によって定義される第 1 の領域)の中にあるかどうかを判定することができる。図 3 の特定の例では、第 1 のコンピュータ 310 は、コンピュータ入力デバイス 330 が第 1 の所定の範囲内にあると判定すると、第 1 のワイヤレス接続 360 を確立または維持するように構成され、コンピュータ入力デバイス 330 が第 1 の所定の範囲内ないと判定すると、第 1 のワイヤレス接続 360 を終了するようにさらに構成される。少なくとも 1 つの実施形態では、第 1 の所定の範囲を示すデータはユーザプロファイル 319 に含まれる。たとえば、ユーザプロファイル 319 は、ユーザ 150 がコンピュータ入力デバイス 130 を使用して第 1 のコンピュータ 310 を操作するときにコンピュータ入力デバイス 330 を通常配置する位置の範囲のような、ユーザ 150 に固有の情報を含み得る。近接分析器 312 は、コンピュータ入力デバイス 330 が第 1 のコンピュータ 310 から離れるように動いているか、第 1 のコンピュータ 310 に近づくように動いているかを判定するために、決定された近接データ、RSSI のようなデータの変動を、継続的に、定期的に、または時々監視することができる。

【0056】

[0065]少なくとも 1 つの実施形態では、第 1 のタイマー 318 は、第 1 の近接検出器 314 に、第 1 のワイヤレス接続 360 を終了させる前に、コンピュータ入力デバイス 130 が第 1 の所定の範囲の外側にあるという判定が(たとえば、近接分析器 312 によって)行われた後で第 1 の所定の時間期間(これは第 1 のユーザプロファイル 319 によって示され得る)待機させるように構成される。たとえば、第 1 の近接検出器 314 は、第 1 の所定の時間期間が経過すると追加の近接データを生成することができ、第 1 の近接分析器 312 は、追加の近接データを分析して、コンピュータ入力デバイス 330 が第 1 の所定の範囲の外側に依然としてあるかどうかを判定することができる。第 1 の所定の時間期間が経過した後にコンピュータ入力デバイス 330 が第 1 の所定の範囲内にある場合、第 1 のコンピュータ 310 は第 1 のワイヤレス接続 360 を維持することができる。第 1 の所定の時間期間が経過した後にコンピュータ入力デバイス 330 が依然として第 1 の所定の範囲の外側にある場合、第 1 のコンピュータ 310 は第 1 のワイヤレス接続 360 を終了することができる。別の特定の実施形態では、コンピュータ入力デバイス 330 との接

続を開始するために（たとえば、第１のワイヤレス接続３６０を開始するために）、かつ、コンピュータ入力デバイス３３０を切断しないために、近接データが使用され得る。たとえば、接続されるとき、コンピュータ入力デバイス３３０は、第２のコンピュータ１２０の所定の範囲内にコンピュータ入力デバイス３３０が持ち込まれていない限り、接続されたままであり得る。ユーザ１５０が第２のコンピュータ１２０の所定の範囲内にコンピュータ入力デバイス３３０を持ち込むとき、第２のコンピュータ３２０の近接検出器３２４は、コンピュータ入力デバイス１３０を検出することができ、コンピュータ入力デバイス３３０に接続することを試みることができ、このとき、コンピュータ入力デバイス３３０は、第１のコンピュータ３１０との第１のワイヤレス接続３６０を終了することができる。

10

【００５７】

[0066]図３の特定の例では、第１のスリープモード論理３１６は、第１のコンピュータ３１０のコンポーネントに、第１のワイヤレス接続３６０が終了すると低電力モード状態へ入らせることができる。たとえば、第１のスリープモード論理３１６は、コンピュータ入力デバイス３３０との通信と関連付けられる第１のコンピュータ３１０のコンポーネントに、第１のワイヤレス接続３６０が終了すると低電力状態へ入らせるように構成され得る。第１のスリープモード論理３１６はさらに、第１のワイヤレス接続３６０が確立されるときに（たとえば、コンピュータ入力デバイス３３０が第１の所定の範囲内にあると判定すると確立される）、「アクティブ」（たとえば、通常電力）モードの動作へとコンポーネントを移行するように構成され得る。

20

【００５８】

[0067]第２の近接検出器３２４は、（たとえば、ＮＦＣに基づくワイヤレス接続のような第２のワイヤレス接続３７０を使用して）無線デバイス３３４と通信して、第２のコンピュータ３２０に対するコンピュータ入力デバイス３３０と関連付けられる第２の近接データを決定することができる。たとえば、第２の近接データは、第２の近接検出器３２４によって検出されコンピュータ入力デバイス３３０の無線デバイス３３４によって送信される信号の強度を示し得る。

【００５９】

[0068]第２の近接分析器３２２は、第２の近接検出器３２４に応答し得る。たとえば、第２の近接分析器３２２は、第２の近接データを分析して、コンピュータ入力デバイス３３０が第２のコンピュータ３２０の第２の所定の範囲の中にあるかどうかを判定することができる。第２の所定の範囲は、特定の長さの第２の半径によって定義される第２の領域であってよく、これは、第１の近接分析器３１２と関連付けられる第１の所定の範囲と同じであってよく、または異なっていてよい。

30

【００６０】

[0069]図３の特定の例では、第２のコンピュータ３２０は、コンピュータ入力デバイス３３０が第２の所定の範囲内にあると判定すると、第２のワイヤレス接続３７０を確立または維持するように構成され、コンピュータ入力デバイス３３０が第２の所定の範囲内ないと判定すると、第２のワイヤレス接続３７０を終了するようにさらに構成される。少なくとも１つの実施形態では、第２の所定の範囲を示すデータは第２のユーザプロファイル３２９に含まれる。たとえば、第２のユーザプロファイル３２９は、ユーザ１５０がコンピュータ入力デバイス１３０を使用して第２のコンピュータ３２０を操作するときにコンピュータ入力デバイス３３０を通常配置する位置の範囲のような、ユーザ１５０に固有の情報を含み得る。第２のコンピュータ３２０からの新たな接続要求（たとえば、第２のワイヤレス接続３７０を確立するための要求）を検出すると、コンピュータ入力デバイス３３０によって切断が開始され得る。

40

【００６１】

[0070]少なくとも１つの実施形態では、第２のタイマー３２８は、第２の近接検出器３２４に、第２のワイヤレス接続３７０を終了させる前に、コンピュータ入力デバイス３３０が第２の所定の範囲の外側にあるという判定が行われた後で第２の所定の時間期間（こ

50

れは第2のユーザプロフィール329によって示され得る)待機させるように構成される。たとえば、第2の近接検出器324は、第2の所定の時間期間が経過すると追加の近接データを生成することができ、第2の近接分析器322は、追加の近接データを分析して、コンピュータ入力デバイス330が第2の所定の範囲の外側に依然としてあるかどうかを判定することができる。コンピュータ入力デバイス330が現在、第2の所定の範囲内にある場合、第2のコンピュータ320は、第2のワイヤレス接続370を維持することができる。コンピュータ入力デバイス330が依然として第2の所定の範囲の外側にある場合、第2のコンピュータ320は、第2のワイヤレス接続370を終了することができる。

【0062】

[0071]図3の特定の例では、第2のスリープモード論理326は、第2のコンピュータ320のコンポーネントに、第2のワイヤレス接続370が終了すると低電力モード状態へ入らせることができる。たとえば、第2のスリープモード論理326は、コンピュータ入力デバイス330との通信と関連付けられる第2のコンピュータ320のコンポーネントに、第2のワイヤレス接続370が終了すると低電力状態へ入らせるように構成され得る。第2のスリープモード論理326はさらに、第2のワイヤレス接続370が確立されるときに(たとえば、コンピュータ入力デバイス330が第2の所定の範囲内にあると判定すると確立される)、「アクティブ」(たとえば、通常電力)モードの動作へとコンポーネントを移行するように構成され得る。

【0063】

[0072]図3を参照して説明されたワークステーション300は、コンピュータ(たとえば、コンピュータ310、320)とコンピュータ入力デバイス(たとえば、コンピュータ入力デバイス330)との間の、ワイヤレス接続の簡略化された選択的な接続と終了とを可能にし得る。たとえば、コンピュータ入力デバイス330と関連付けられる近接データを分析することによって、コンピュータ310、320は、それぞれ、ワイヤレス接続360、370を「自動的に」確立し終了することができる。さらに、タイマー318、328の使用は、たとえば、ワイヤレス接続360、370を終了する前に所定の時間期間待機することによって、ワイヤレス接続360、370の「望まれない」終了の例を減らすことができる。またさらに、スリープモード論理316、326は、ワイヤレス接続360、370が終了すると、コンピュータ310、320のコンポーネントを「電源切断」することによって、電力の節約を可能にし得る。さらに、スリープモード論理316、326を利用することによって、コンピュータ310、320のコンポーネントは、ワイヤレス接続360、370の終了に応答して電源切断されることが可能であり、コンピュータ310、320において電力を節約する。

【0064】

[0073]図4を参照すると、コンピュータ(たとえば、第1のコンピュータ310と第2のコンピュータ320の1つまたは両方)の動作の方法の特定の例が示され、全般に400と指定される。方法400は、410において、コンピュータに近接したコンピュータ入力デバイス(たとえば、コンピュータ入力デバイス330)をコンピュータにおいて検出することを含む。たとえば、第1の近接検出器314または第2の近接検出器324は、コンピュータ入力デバイス330を検出し、コンピュータ入力デバイス330を検出したことに応答して、近接データを生成することができる。少なくとも1つの実施形態では、コンピュータは、近距離無線通信(NFC)プロトコルを使用して(たとえば、NFC準拠無線デバイスを使用して)コンピュータ入力デバイスを検出する。

【0065】

[0074]方法400はさらに、420において、コンピュータ入力デバイスを検出したことに応答して、近接データを生成することを含む。たとえば、第1の近接検出器314または第2の近接検出器324は、近接データを生成することができる。近接データは、コンピュータに対するコンピュータ入力デバイスの位置を示し得る。たとえば、近接データは、コンピュータ入力デバイスから受け取られる、NFCプロトコルに関する信号のよう

10

20

30

40

50

な、信号の強度を示すことができる。

【 0 0 6 6 】

[0075] 4 3 0 において、コンピュータ入力デバイスがコンピュータの所定の範囲内にあるかどうかの判定が行われる。この判定は、第 1 の近接分析器 3 1 2 または第 2 の近接分析器 3 2 2 によって行われてよく、コンピュータ入力デバイスから受け取られた信号の強度が閾値を超えるかどうかに基づいてよい。コンピュータ入力デバイスが所定の範囲内にある場合、4 7 0 において、ワイヤレス接続（たとえば、第 1 のワイヤレス接続 3 6 0 または第 2 のワイヤレス接続 3 7 0 ）は確立または維持される。

【 0 0 6 7 】

[0076] コンピュータ入力デバイスが所定の範囲内にない場合、4 4 0 において、ある時間期間（たとえば、第 1 のタイマー 3 1 8 または第 2 のタイマー 3 2 8 によって計測される時間期間）が待機される。4 4 5 において、コンピュータ入力デバイスと関連付けられる第 2 の近接データが（たとえば、第 1 の近接検出器 3 1 4 または第 2 の近接検出器 3 2 4 を使用して）決定され得る。4 5 0 において、第 2 の近接データに基づいて、ユーザ（たとえば、ユーザ 1 5 0 ）がコンピュータにアクセスするためにコンピュータ入力デバイスを使用していないという判定が、4 5 0 において行われる。たとえば、コンピュータ入力デバイスが所定の範囲内になく、したがってユーザがコンピュータにアクセスするためにコンピュータ入力デバイスを使用していないという第 2 の判定が、第 2 の時間において行われ得る。4 6 0 において、ユーザがコンピュータにアクセスするためにコンピュータ入力デバイスを使用していないと判定したことに応答して、ワイヤレス接続は終了され得る。方法 4 0 0 はさらに、4 8 0 において、コンピュータ入力デバイスと第 2 のコンピュータとの間の第 2 のワイヤレス接続を確立することを含み得る。代替的に、コンピュータ入力デバイスが所定の範囲内にあることを、第 2 の時間において行われる第 2 の判定が示す場合、ワイヤレス接続は維持され得る（図 4 には示されない）。方法 4 0 0 はまた、ワイヤレス接続を終了したことに応答して、コンピュータのコンポーネントを低電力状態へ入らせる（たとえば、第 1 のスリープモード論理 3 1 6 または第 2 のスリープモード論理 3 2 6 によって）ことを含み得る（図 4 には示されない）。

【 0 0 6 8 】

[0077] 別の特定の実施形態では、切断のためではなく、コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続を開始するためだけに、近接データが使用され得る。たとえば、図 3 を参照して例示すると、第 1 のワイヤレス接続 3 6 0 を介して第 1 のコンピュータ 3 1 0 に接続されるとき、コンピュータ入力デバイス 3 3 0 は、コンピュータ入力デバイス 3 3 0 が第 2 のコンピュータ 3 2 0 の所定の範囲内に持ち込まれていない限り、第 1 のコンピュータ 3 1 0 に接続されたままであり得る。ユーザ 1 5 0 が第 2 のコンピュータ 3 2 0 の所定の範囲内にコンピュータ入力デバイス 3 3 0 を持ち込む場合、第 2 のコンピュータ 3 2 0 の第 2 の近接検出器 3 2 4 は、コンピュータ入力デバイス 3 3 0 を検出することができ、コンピュータ入力デバイス 3 3 0 に接続することを試みることができ、このとき、コンピュータ入力デバイス 3 3 0 は、第 1 のコンピュータ 3 1 0 との第 1 のワイヤレス接続 3 6 0 を終了することができる。特定の実施形態では、近接センサの検出閾値が近接検出器 3 1 4 の位置と 3 2 4 の位置の間の距離未満であることを確実にすることによって、ユーザ 1 5 0 は、コンピュータ入力デバイス 3 3 0 を、コンピュータ 3 1 0、3 2 0 の一方からコンピュータ 3 1 0、3 2 0 の他方へと、コンピュータ入力デバイス 3 3 0 をコンピュータ 3 1 0、3 2 0 の他方に十分近づけて（たとえば、ディスプレイデバイスに向かって）動かすことによって、移行することができる。

【 0 0 6 9 】

[0078] ワークステーションは、複数のコンピュータ入力デバイスを含み得る。特定の実施形態によれば、ワークステーションは、ワイヤレス接続を終了したことに応答して、第 2 のコンピュータ入力デバイスとの第 2 のワイヤレス接続を終了することができる。すなわち、第 2 のコンピュータ入力デバイスは、コンピュータ入力デバイスと関連付けられる近接データに基づいて切断され得る。たとえば、比較的「静止した」コンピュータ入力デ

バイス（たとえば、キーボード）は、「移動する」コンピュータ入力デバイス（たとえば、マウス）とのワイヤレス接続を終了したことに応答して切断されてよく、それは、少なくともいくつかのワークステーションでは、ユーザが、特定のコンピュータを制御するために複数のコンピュータ入力デバイスの各々を使用することを意図し得るからである。したがって、図4の方法400は、490において、第2のコンピュータ入力デバイス（たとえば、コンピュータ入力デバイスと関連付けられるフルサイズのキーボードのような、「大きな」または「静止した」コンピュータ入力デバイス）との第3のワイヤレス接続を終了することを含み得る。さらなる実施形態によれば、第2のコンピュータ入力デバイスは、コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続を終了したことに応答して切断されない。

10

【0070】

[0079]図5を参照すると、ワークステーションの特定の例示的な実施形態が示され、一般に500と指定される。ワークステーション500は、第1のコンピュータ510と、第2のコンピュータ520と、コンピュータ入力デバイス530とを含む。

【0071】

[0080]図5の特定の実施形態では、第1のコンピュータ510は、第1のプロセッサ512と、第1のメモリ514と、第1のランシーバ518とを含む。第2のコンピュータ520は、第2のプロセッサ522と、第2のメモリ524と、第2のランシーバ528とを含む。コンピュータ入力デバイス530は、ユーザ入力部分532と、無線デバイス534と、バッファ536と、ルーティング論理537と、スリープモード論理538と、タイマー539とを含む。メモリ514、524の1つまたは両方は、ワークステーション500の動作を参照して以下でさらに説明されるように、「クリップボードバッファ」（たとえば、テキストデータおよび/または画像データのような、切り取られたデータまたはコピーされたデータを記憶するための）を含み得る。

20

【0072】

[0081]図5の例では、第1のコンピュータ510およびコンピュータ入力デバイス530は、第1のワイヤレス接続560（たとえば、IEEE 802.15.1ワイヤレスプロトコルに準拠するワイヤレス接続）を介して通信しており、第2のコンピュータ520およびコンピュータ入力デバイス530は、第2のワイヤレス接続570（たとえば、IEEE 802.15.1ワイヤレスプロトコルに準拠するワイヤレス接続）を介して通信しており、第1のコンピュータ510および第2のコンピュータ520は、第3のワイヤレス接続580（たとえば、ワイヤレスローカルエリア接続（WLAN）および/またはIEEE 802.15.1ワイヤレスプロトコルに準拠するワイヤレス接続）を介して通信している。さらに以下で説明されるように、第3のワイヤレス接続580は、コンピュータ510、520の一方からコンピュータ510、520の他方への情報の転送を支援するために確立されたアドホックなワイヤレス接続であり得る。

30

【0073】

[0082]少なくとも1つの実施形態では、かつ以下でさらに説明されるように、コンピュータ入力デバイス530は、コンピュータ510、520の間のそのようなアドホックな接続が確立されるべきかどうかを判定するための、かつ、そのようなアドホックな接続を（たとえば、データ516のような、転送されるべきデータのデータサイズに基づいて）開始するための、「仲介者」として機能することができる。たとえば、コンピュータ入力デバイス530は、ソースコンピュータ（すなわち、データがコピーされたコンピュータ）から情報（たとえば、Bluetoothデバイスアドレスのようなデバイスアドレス）を収集することができ、この情報を宛先コンピュータ（すなわち、データが貼り付けられるべきコンピュータ）に提供することができる。

40

【0074】

[0083]動作において、コンピュータ入力デバイス530は、図1および図3のユーザ150（図5には示されない）のようなユーザからの、（たとえば、ユーザ入力部分532を介した）ユーザ入力に応答し得る。たとえば、ユーザ入力部分532は、第1のコンピ

50

ユーザ 510 から第 2 のコンピュータ 520 にデータ（たとえば、データ 516）を送信するための要求と関連付けられるユーザ入力（たとえば、ファイル、アイコン、もしくは他のグラフィックを転送することによって示される「ドラッグアンドドロップ」操作、または、第 1 のコンピュータ 510 から第 2 のコンピュータ 520 への「コピー/カットアンドペースト」操作）に応答し得る。

【0075】

[0084] 要求に応答して、データ 516 のデータサイズが閾値を超えるかどうか（たとえば、データ 516 のバイト数が所定のバイト閾値を超えるかどうか）の判定が（たとえば、ルーティング論理 537 によって）行われ得る。少なくとも 1 つの実施形態では、閾値はバッファ 536 の「容量」（たとえば、記憶サイズ）に対応する。ユーザ入力に応答して、第 1 のコンピュータ 510 は、コンピュータ入力デバイス 530 に、（たとえば、第 1 のワイヤレス接続 560 を介して）データ 516 のデータサイズを伝えることができる。ルーティング論理 537 は、データサイズを閾値と比較して、データ 516 のデータサイズが閾値を超えるかどうかを判定することができる。代替的に、または追加で、コンピュータ入力デバイス 530 は、閾値のインジケーションを第 1 のコンピュータ 510 に伝えることができ、第 1 のコンピュータ 510 は、データ 516 のデータサイズを閾値と（たとえば、プロセッサ 512 を使用して）比較することができる。

【0076】

[0085] データ 516 のデータサイズが閾値を超えない場合、第 1 のコンピュータ 510 は、データ 516 を（たとえば、第 1 のトランシーバ 518 を使用して）コンピュータ入力デバイス 530 に（たとえば、無線デバイス 534 に）送信することができる。データ 516 は、第 1 のワイヤレス接続 560 を介して送信され得る。データ 516 を受信すると、コンピュータ入力デバイス 530 は、バッファ 536 においてデータ 516 をバッファリングすることができる。コンピュータ入力デバイス 530 は、データ 516 を（たとえば、無線デバイス 534 を使用して）第 2 のコンピュータに（たとえば、第 2 のトランシーバ 528 に）送信するように構成され得る。

【0077】

[0086] データ 516 のデータサイズが閾値を超える場合、データ 516 は、第 1 のコンピュータ 510 から第 2 のコンピュータ 520 に（たとえば、それぞれ、第 1 のトランシーバ 518 および第 2 のトランシーバ 528 を使用して）転送され（たとえば、「直接」転送され）得る。たとえば、少なくとも 1 つの実施形態では、第 3 のワイヤレス接続 580 が、データ 516 の転送を可能にするために確立され得る。データ 516 は、それによって、第 3 のワイヤレス接続 580 を介して転送され得る。特定の例示的な実施形態では、第 1 のコンピュータ 510 は、データ 516 と関連付けられるリンク（たとえば、アドレス、データ 516 の位置を指すポインタ、またはこれらの組合せ）を含むメッセージを、第 2 のコンピュータ 520 に送信する。第 2 のコンピュータ 520 は、そのリンクを使用して、たとえば、データ 516 にアクセスするためのアクセス要求を第 1 のコンピュータ 510 に送信することによって、メモリ 514 におけるデータ 516 にアクセスすることができる。特定の実施形態では、（図 9 および図 10 を参照してさらに説明される）デスクトップマネージャのようなより上のレイヤのアプリケーション、または他のそのようなユーザモードプログラムが、第 1 のコンピュータ 510 からデータ 516 をコピーし、第 2 のコンピュータ 520 においてデータ 516 を貼り付けることのような動作を支援するために、コンピュータ 510、520 の 1 つまたは複数によって使用される。特定の例示的な実施形態では、そのような「コピーアンドペースト」は、コンピュータ 510、520 の間に事前に確立された接続を有することなく達成される（たとえば、第 3 のワイヤレス接続 580 であり得る、コンピュータ 510、520 の間のアドホックなネットワーク接続を確立することによって達成される）。

【0078】

[0087] データ 516 のデータサイズが閾値を超えるときの図 5 のワークステーション 500 の特定の例示的な動作が、例示を目的に提供される。ユーザ（たとえば、図 1 および

10

20

30

40

50

図3のユーザ150)は、コンピュータ入力デバイス530を使用して、第1のコンピュータ510においてテキスト(および/または画像のような他のデータ)を選択し、および/またはハイライトすることができ、第1のコンピュータ510においてテキストを(たとえば、第1のコンピュータ510に含まれる「クリップボードバッファ」に)コピーすることができる。テキストは、データ516に対応し得る。ユーザが(たとえば、テキストの「コピー操作」または「切り取り操作」を実行することによって)テキストをコピーしたことに応答して、第1のコンピュータ510は、データ516のアドレス、データ516のデータサイズ、データ516の識別情報、データ516と関連付けられる経路、認証情報、またはこれらの組合せのような情報を、コンピュータ入力デバイス530に送信することができる。以下でさらに説明されるように、コンピュータ入力デバイス530の無線デバイス534は、データ516のアドレスのような情報を受信し、アドレスを第2のコンピュータ520に送信するように構成され得る。

10

【0079】

[0088]特定の例示的な動作は、ユーザが第2のコンピュータ520の方にコンピュータ入力デバイス530を移動し、第2のコンピュータ520においてテキストを貼り付けることを試みる(たとえば、第2のコンピュータ520において実行されるエディタにテキストを貼り付けることを試みることなどによって、「貼り付け操作」を実行する)ことに続き得る。たとえば、コンピュータ入力デバイスがマウスである場合、ユーザは、マウスと関連付けられるマウスポインタを、第1のコンピュータから第2のコンピュータ520とエディタに移すことができる。第2のコンピュータ520は、たとえば、図1~図4を参照して説明される1つまたは複数の技法を使用して(たとえば、視覚的合図、近接データ、またはこれらの組合せに基づいて)、第2のコンピュータ520と対話することをユーザが意図すると判定することができる。ユーザから貼り付け操作を検出すると、第2のコンピュータ520は、(たとえば、データ516は、第2のコンピュータ520ではなく第1のコンピュータ510においてコピーされたので)第2のコンピュータ520のクリップボードバッファに記憶されている貼り付けられるべきテキストを第2のコンピュータ520が有さないと判定することができる。

20

【0080】

[0089]したがって、第2のコンピュータ520は、貼り付け操作のインジケーションをコンピュータ入力デバイス530に送信することができる。貼り付け操作のインジケーションは、ユーザが第1のコンピュータ510から第2のコンピュータ520にデータを転送することを意図していることを示し得る。特定の例示的な実施形態では、貼り付け操作を検出したことに応答して、第2のコンピュータ520は、グラフィカルユーザインターフェース(GUI)を通じて、貼り付け操作のためのデータのソースを確認し、および/またはそれについてユーザに問い合わせるように、ユーザを促す。たとえば、図5に示される特定の例では、データ516のソースは第1のコンピュータ510(たとえば、第1のコンピュータ510のローカルクリップボードバッファ)である。代替的な実施形態によれば、ソースは、別のクリップボードバッファ(たとえば、第1のコンピュータ510の遠隔のクリップボードバッファ、または、図5に示されないコンピュータのクリップボードバッファ)であり得る。特定の実施形態によれば、ソースが遠隔のクリップボードバッファであることをユーザが示す(たとえば、GUIプロンプトに回答して)場合、第2のコンピュータ520は、貼り付け操作のためのデータのソースに関してコンピュータ入力デバイス530に問い合わせることができる(たとえば、貼り付け操作のためのデータのソースと関連付けられるデバイスアドレスについて、および/またはデータのソースに関する追加の情報について、コンピュータ入力デバイス530に問い合わせることができる)。さらに、第2のコンピュータ520からコンピュータ入力デバイス530に送信される貼り付け操作のインジケーションは、テキストがそこから貼り付けられることになるソースのユーザによる選択を示し得る。

30

40

【0081】

[0090]第2のコンピュータ520からインジケーションを受信したことに応答して、コ

50

ンピュータ入力デバイス 530 は、第 2 のコンピュータ 520 が第 1 のコンピュータ 510 との直接のワイヤレスリンクを要求し確立することを可能にするための、第 1 のコンピュータ 510 と関連付けられるデバイスアドレス（たとえば、Bluetooth アドレス）のような、第 1 のコンピュータ 510 から受信される情報（またはその一部）を、第 2 のコンピュータ 520 に送信することができる。たとえば、ある特定の実施形態では、コンピュータ入力デバイス 530 は、データ 516 に対応するリンク（たとえば、アドレス）を第 2 のコンピュータ 520 に提供する。コンピュータ入力デバイス 530 は、その情報を使用して第 1 のコンピュータとの直接のワイヤレスリンクを確立するための要求を、第 2 のコンピュータ 520 に出すことができる。直接のワイヤレスリンクは、第 3 のワイヤレス接続 580 であり得る。

10

【0082】

[0091] コンピュータ入力デバイス 530 から要求を受信したことに応答して、第 2 のコンピュータ 510 は、第 1 のコンピュータ 510 との接続を要求することができ（たとえば、第 3 のワイヤレス接続 580 を要求することができ）、（たとえば、コンピュータ入力デバイス 530 によって提供されたリンクを使用して）データ 516 を要求することができ、またはこれらの組合せである。特定の例示的な動作は、第 1 のコンピュータ 510 が接続要求を受け入れ（たとえば、第 3 のワイヤレス接続 580 を確立し）、（たとえば、「貼り付け」操作を完了するために）第 3 のワイヤレス接続 580 を介してデータ 516 を第 2 のコンピュータ 520 に提供することに続き得る。任意選択で、特定の例示的な動作は、（たとえば、トランシーバ 518、528 における電力を節約するために）第 1

20

【0083】

[0092] さらに、コンピュータ入力デバイス 530 のスリープモード論理 538 は、コンピュータ入力デバイス 530 における電力を節約することができる。たとえば、図 5 の特定の実施形態では、スリープモード論理 538 は、コンピュータ 510、520 がコンピュータ入力デバイス 530 とのワイヤレス接続（たとえば、ワイヤレス接続 560、570）を終了したことなどに応答して（たとえば、図 1 および図 2 を参照して説明されたようなユーザの視覚方向に応答して、図 3 および図 4 を参照して説明されたような近接データに応答して、またはこれらの組合せ）、コンピュータ入力デバイス 530（またはその 1 つまたは複数のコンポーネント）に低電力状態へ入らせ得る。さらに、タイマー 539 は、ワイヤレス接続の終了に応答した低電力状態を引き起こす前に、ある所定の時間期間（たとえば、第 1 のコンピュータ 510 が第 1 のワイヤレス接続 560 を終了した後で第 2 のコンピュータがコンピュータ入力デバイス 530 との第 2 のワイヤレス接続 570 を確立できる所定の時間期間）、スリープモード論理 538 を待機させることができる。図 1 および図 3 には示されないが、コンピュータ入力デバイス 130、330 の 1 つまたは両方は、スリープモード論理 538、タイマー 539、またはこれらの組合せを含み得る。

30

【0084】

[0093] 特定の例によれば、アクティブに使用されていないとき、コンピュータ入力デバイス 530 は低電力状態（たとえば、スリープまたは休止状態）のままであり得る。さらに電力を節約するために、コンピュータ入力デバイス 530 は無線デバイス 534 の電源を切り、したがって、1 つまたは複数のワイヤレス接続を終了することができる。特定の実施形態では、ユーザ 150 がコンピュータ入力デバイス 530 にアクセスして、コンピュータ入力デバイス 530 を使用するという自身の意図を示すとき、1 つまたは複数のセンサ（たとえば、位置センサおよび/または加速度計のような運動センサを含み得る、ユーザ入力部分 532）は、回路（たとえば、無線デバイス 534）を電源オンし、コンピュータ入力デバイス 530 に、コンピュータ入力デバイス 530 がワイヤレス接続要求（たとえば、コンピュータ 510、520 からの）を受信できるページスキャンモードへ入らせることができる。ワイヤレス接続要求は、ユーザがコンピュータを使用することを意

40

50

図すると(たとえば、図1～図5を参照して多様に説明されたような、ユーザの視覚方向、ユーザの目の視線の動き、近接データ、またはこれらの組合せに基づいて)コンピュータが判定したことに応答して、コンピュータによって送信され得る。

【0085】

[0094]ユーザ入力部分532は位置センサを含み得る。たとえば、少なくとも1つの実施形態では、コンピュータ入力デバイス530は、(たとえば、ユーザ入力に応答して)マウスの位置または動きを追跡するための位置センサを含む、マウスデバイスである。さらに、スリープモード論理538は、コンピュータ入力デバイス530のコンポーネント(たとえば、無線デバイス534)に、タイマー539によって計測され得るある時間期間内にユーザ入力を検出しなかったことに応答して(たとえば、コンピュータ入力デバイス530の動きを何ら検出しないと、および/または、コンピュータ入力デバイス530の位置の変化を検出しないと)、スリープモードへ入らせるように構成され得る。スリープモードは、ユーザ入力部分532がユーザ入力を検出したことに応答して終了され得る(たとえば、無線デバイス534は、低電力状態を終了し、通常の動作モードに入ることができる)。

【0086】

[0095]したがって、図5のワークステーション500は、コンピュータ(たとえば、コンピュータ510、520)間でのデータ(たとえば、データ516)の効率的な転送を可能にする。たとえば、図5のワークステーション500は、ユーザ入力(たとえば、第1のコンピュータ510から第2のコンピュータ520への、またはその逆方向の「ドラッグアンドドロップ」操作または「コピーアンドペースト」操作)がデータの「自動的な」転送をもたらす、簡略化されたユーザ体験を可能にできるので、ユーザによるデータの「手動の」転送(たとえば、データを移すために外部メモリデバイスを使用すること)を防ぐ可能性がある。さらに、データのデータサイズが閾値を超えると、データはコンピュータ510、520間で直接ルーティングされ得るので、コンピュータ入力デバイス530において電力が節約され得るとともに、(たとえば、バッファ536における大量のデータのバッファリングを避けることによって)データ転送速度が向上され得る。またさらに、スリープモード論理538は、ユーザ入力がある時間期間内に検出されないとき、コンピュータ入力デバイス530(またはその1つまたは複数のコンポーネント)にスリープモードへ入らせることができ、電力がコンピュータ入力デバイス530において節約されることが可能であり、これは、コンピュータ入力デバイス530のバッテリー持続時間を延ばし得る。

【0087】

[0096]図6を参照すると、コンピュータ入力デバイス(たとえば、コンピュータ入力デバイス130、330、530の1つまたは複数)の動作の方法が示され、全般に600と指定される。方法600は、610において、ユーザ(たとえば、ユーザ150)からユーザ入力部分において(たとえば、ユーザ入力部分132、332、532のいずれかにおいて)ユーザ入力を受け取ることを含む。ユーザ入力は、第1のコンピュータ(たとえば、コンピュータ110、120、310、320、510、および520の1つ)に記憶されたデータ(たとえば、データ516)を第2のコンピュータ(たとえば、コンピュータ110、120、310、320、510、および520の別のコンピュータ)に送信するための要求に対応し得る。コンピュータ入力デバイスは、マウス、キーボード、トラックボール、ゲームコントローラ、またはこれらの組合せであり得る。

【0088】

[0097]方法600はさらに、620において、第1のワイヤレス接続(たとえば、ワイヤレス接続160、170、360、370、560、および570の1つ)を介して第1のコンピュータと通信して、第1のコンピュータに要求を通信することを含む。たとえば、第1のコンピュータは、コンピュータ入力デバイスからユーザ入力要求を受け取ることができ、そのユーザ入力要求がデータを第2のコンピュータへ転送するための要求に対応すると判定することができる。630において、データのデータサイズが閾値を超える

かどうかの判定が（たとえば、第1のコンピュータからの要求に応答してルーティング論理537によって、または第1のコンピュータによって）行われる。少なくとも1つの実施形態では、閾値は、コンピュータ入力デバイスのバッファ（たとえば、バッファ536）の容量に基づく。

【0089】

[0098]データのデータサイズが閾値を超えない場合、640において、データはバッファリングされ第2のコンピュータに送信され得る。データサイズが閾値を超える場合、650において、コンピュータ入力デバイスは、データが（たとえば、第3のワイヤレス接続580を介して）第1のコンピュータから第2のコンピュータへ直接転送されるようにし得る。たとえば、データサイズが閾値を超える場合、図5を参照して説明された特定の例示的な動作によれば、データは、第1のコンピュータから第2のコンピュータに転送され得る。

10

【0090】

[0099]図7を参照すると、第1のコンピュータ（たとえば、コンピュータ110、120、310、320、510、および520の1つ）の動作の方法が示され、全般に700と指定される。方法700は、710において、第1のコンピュータに記憶されたデータ（たとえば、データ516）を第2のコンピュータ（たとえば、コンピュータ110、120、310、320、510、および520の別のコンピュータ）に送信するための要求を、第1のワイヤレス接続（たとえば、ワイヤレス接続160、170、360、370、560、570の1つ）を介してコンピュータ入力デバイス（たとえば、コンピュータ入力デバイス130、330、530の1つまたは複数）から第1のコンピュータにおいて受信することを含む。720において、データのデータサイズが閾値を超えるかどうかの判定が行われる。たとえば、少なくとも1つの実施形態では、第1のコンピュータは、データのデータサイズを、コンピュータ入力デバイスから第1のコンピュータに通信される閾値のインジケーションと比較する。

20

【0091】

[0100]データサイズが閾値を超えない場合、730において、データはコンピュータ入力デバイスに送信される。少なくとも1つの実施形態では、データは、コンピュータ入力デバイスにおいてバッファリングされ（たとえば、バッファ536においてバッファリングされ）、第2のコンピュータに（たとえば、ワイヤレス接続160、170、360、370、560、および570の別のワイヤレス接続を介して）送信される。

30

【0092】

[0101]データサイズが閾値を超える場合、方法700は、740において、データに対する要求を第2のコンピュータから受信することを含み得る。要求は、（たとえば、アドレスを示すことによって）データを特定することができ、第2のワイヤレス接続が第1のコンピュータと第2のコンピュータとの間で確立される（たとえば、第3のワイヤレス接続580）ことを要求することができ、またはこれらの組合せである。

【0093】

[0102]750において、認証および/またはユーザ情報が、第2のコンピュータと交換され得る。たとえば、第2のコンピュータから要求を受信すると、第1のコンピュータは、（たとえば、データの交換を安全にするために）第2のコンピュータから認証情報および/またはユーザ情報を要求することができる。特定の实施形態では、第2のコンピュータは、コンピュータ入力デバイスによって提供される情報を伴う認証情報および/またはユーザ情報（これらは第1のコンピュータによってコンピュータ入力デバイスに供給されている可能性がある）に対する要求に応答する。したがって、少なくとも1つの実施形態では、第2のワイヤレス接続は、安全な通信チャネルである（たとえば、コンピュータ入力デバイスによって少なくとも一部供給され得る、認証情報、ユーザ情報、またはこれらの組合せを使用して安全にされる）。

40

【0094】

[0103]方法700はさらに、760において、第1のコンピュータと第2のコンピュ

50

ータとの間の第2のワイヤレス接続を介して(たとえば、第3のワイヤレス接続580を介して)、データを第1のコンピュータから第2のコンピュータに送信することを含む。たとえば、データサイズがコンピュータ入力デバイスと関連付けられる記憶サイズまたは容量を超える場合、図5を参照して説明された特定の例示的な動作によれば、データは、第1のコンピュータから第2のコンピュータに転送され得る。

【0095】

[00104]図8を参照すると、ユーザの視覚方向、ユーザの目の視線の動き、コンピュータ入力デバイスの近接、コンピュータ入力デバイスの近接の変動、またはこれらの組合せに基づいて、ワイヤレス接続を確立し、維持し、および/または終了するように、および/または、データサイズに基づいてコンピュータ入力デバイスもしくは第2のコンピュータにデータをルーティングするように構成される、コンピュータの特定の例示的な実施形態が示され、全般に800と指定される。コンピュータ800は、コンピュータ110、120、310、320、510、および520のいずれかであり得る。さらに、図8のコンピュータ800のコンポーネントおよび動作は、コンピュータ入力デバイス130、330、530のいずれかに対応し得る。

【0096】

[00105]図8のコンピュータ800は、プロセッサ810を含む。プロセッサ810は、画像分析器812、近接分析器814、およびデータルータ894の1つまたは複数を含み得る。画像分析器812は、第1の画像分析器112、第2の画像分析器122、またはこれらの組合せに対応し得る。近接分析器814は、第1の近接分析器312、第2の近接分析器322、またはこれらの組合せに対応し得る。少なくとも1つの実施形態では、データルータ894は、データ(たとえば、データ516)をコンピュータ入力デバイス(たとえば、コンピュータ入力デバイス130、330、530の1つまたは複数)に、第2のコンピュータ(たとえば、コンピュータ110、120、310、320、510、および520の別のコンピュータ)にルーティングするように構成される。画像分析器812、近接分析器814、およびデータルータ894は、ハードウェア、非一時的コンピュータ可読媒体に(たとえば、メモリ832に)記憶されるプロセッサ実行可能命令、またはこれらの組合せを含み得る。

【0097】

[00106]メモリ832は、命令854と、データ856と、ユーザプロファイル829とを記憶し得る。ユーザプロファイル829は、第1のユーザプロファイル119、第2のユーザプロファイル129、第1のユーザプロファイル319、第2のユーザプロファイル329、またはこれらの組合せに対応し得る。命令854は、ユーザ(たとえば、ユーザ150)の視覚方向(たとえば、視覚方向152、154、またはこれらの組合せ)に基づいて、および/またはコンピュータ入力デバイスの近接に基づいて、ワイヤレス接続(たとえば、ワイヤレス接続160、170、360、370、560、570、またはこれらの組合せ)を確立し、維持し、および/または終了するように、プロセッサ810によって実行可能であり得る。代替的に、または追加で、命令854は、データのデータサイズに基づいて、コンピュータ入力デバイスまたは第2のコンピュータにデータ(たとえば、データ516、データ856、またはこれらの組合せ)をルーティングするようにプロセッサ810によって実行可能であり得る。データ856はデータ516を含み得る。図9および図10を参照してさらに説明されたように、データ856は、複数のコンピュータの相対的な物理位置を示すデータなど(ディスプレイデバイス816がワークステーションにおいて「左手側」か「右手側」かなど)の、位置データを含み得る。ユーザプロファイル829は、コンピュータ800と関連付けられるユーザを「認証する」ためにユーザ固有の情報を含み得る。

【0098】

[00107]代替的に、または追加で、メモリ832は、ユーザ(たとえば、ユーザ150)がコンピュータ800に存在すると判定されるかどうかに基づいて、「ユーザ状態」のインジケーションを記憶することができる。「ユーザ状態」のインジケーションは、「不

10

20

30

40

50

在」、「存在」、「左から右に動く視線」、「右から左に動く視線」、またはこれらの組合せを含み得る。「ユーザ状態」のインジケーションは、画像分析器 8 1 2、近接分析器 8 1 4、またはこれらの組合せによって（たとえば、図 1 の視覚方向 1 5 2、1 5 4 の 1 つまたは複数に基づいて、近接データに基づいて、またはこれらの組合せで）決定され得る。

【 0 0 9 9 】

[00108]ユーザ状態は、視覚的合図（たとえば、ユーザ 1 5 0 の視覚方向のような、画像分析器 8 1 2 によって判定される視覚的合図）、近接の合図（たとえば、コンピュータ入力デバイスの近接のような、近接分析器 8 1 4 によって判定される近接の合図）、またはこれらの組合せを使用して、決定され得る。記憶されたユーザ状態のインジケーションは、現在のユーザ状態と関連付けられるインジケーション（たとえば、ユーザ 1 5 0 がどれだけの時間現在の状態にあるかというインジケーション）を含み得る。

10

【 0 1 0 0 】

[00109]図 8 はさらに、カメラ 8 1 7 がカメラコントローラ 8 9 0 に結合されることを示す。カメラ 8 1 7 は、第 1 のカメラ 1 1 7、第 2 のカメラ 1 2 7、またはこれらの組合せに対応し得る。カメラコントローラ 8 9 0 はさらに、プロセッサ 8 1 0 およびディスプレイコントローラ 8 2 6 に結合され得る。ディスプレイコントローラ 8 2 6 は、ディスプレイデバイス 8 1 6 に結合されてよく、ディスプレイデバイス 8 1 6 は、第 1 のディスプレイデバイス 1 1 6、第 2 のディスプレイデバイス 1 2 6、またはこれらの組合せに対応してよい。図 8 はまた、プロセッサ 8 1 0 に結合され得るディスプレイコントローラ 8 2 6 を示す。コーダ/デコーダ（コーデック）8 3 4（たとえば、オーディオおよび/または音声コーデック）がプロセッサ 8 1 0 に結合され得る。スピーカ 8 3 6 とマイクロフォン 8 3 8 とがコーデック 8 3 4 に結合され得る。さらに、コンピュータ 8 0 0 は、電源 8 4 4 を含み得る。

20

【 0 1 0 1 】

[00110]図 8 はまた、ワイヤレスコントローラ 8 4 0 が、プロセッサ 8 1 0 に、高周波（RF）インターフェース 8 4 6 に、かつ、RF インターフェース 8 4 6 を介してワイヤレスアンテナ 8 4 2 に結合され得ることを示している。少なくとも 1 つの実施形態では、RF インターフェース 8 4 6 は、「Blue tooth」プロトコルのような、米国電気電子技術者協会（IEEE）8 0 2 . 1 5 . 1 ワイヤレスプロトコルに従って、コンピュータ入力デバイスとの通信を送信し受信するように構成される回路を含む。代替的に、または追加で、RF インターフェース 8 4 6 は、近距離無線通信（NFC）プロトコルのような、近接に基づく短距離通信プロトコルに従って、コンピュータ入力デバイスとの通信を送信し受信するように構成される回路を含み得る。代替的に、または追加で、RF インターフェース 8 4 6 は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）を介して別のコンピュータと通信するように構成される回路を含み得る。

30

【 0 1 0 2 】

[00111]特定の実施形態では、プロセッサ 8 1 0、ディスプレイコントローラ 8 2 6、メモリ 8 3 2、コーデック 8 3 4、カメラコントローラ 8 9 0、およびワイヤレスコントローラ 8 4 0 が、システムインパッケージまたはシステムオンチップデバイス 8 2 2 に含まれる。その上、特定の実施形態では、図 8 に示されたように、カメラ 8 1 7、ディスプレイデバイス 8 1 6、スピーカ 8 3 6、マイクロフォン 8 3 8、ワイヤレスアンテナ 8 4 2、RF インターフェース 8 4 6、および電源 8 4 4 が、システムオンチップデバイス 8 2 2 の外部にある。しかしながら、カメラ 8 1 7、ディスプレイデバイス 8 1 6、スピーカ 8 3 6、マイクロフォン 8 3 8、ワイヤレスアンテナ 8 4 2、RF インターフェース 8 4 6、および電源 8 4 4 の各々が、インターフェースまたはコントローラのような、システムオンチップデバイス 8 2 2 のコンポーネントに結合され得る。

40

【 0 1 0 3 】

[00112]説明された実施形態とともに、カメラ（たとえば、カメラ 1 1 7、1 2 7、8 1 7 の 1 つまたは複数）によって撮影された画像、ビデオシーケンス、またはこれらの組

50

合せと関連付けられるデータを分析して、コンピュータ（たとえば、コンピュータ 110、120、310、320、510、520、800 の 1 つまたは複数）のユーザ（たとえば、ユーザ 150）の視覚方向（たとえば、視覚方向 152、154 の 1 つまたは複数）を判定するための手段（たとえば、画像分析器 112、122、812 の 1 つまたは複数）を含む、装置が開示される。装置はさらに、ユーザがコンピュータと関連付けられるディスプレイデバイス（たとえば、ディスプレイデバイス 116、126、816 のいずれか）の方を視覚的に向いていることを視覚方向が示すことを検出すると、ワイヤレス接続を確立または維持するための手段（たとえば、トランシーバ 114、124、518、528、近接検出器 314、324、またはこれらの組合せ）を含む。ワイヤレス接続は、ワイヤレス接続 160、170、360、370、560、および 570 のいずれかであり得る。ワイヤレス接続は、コンピュータからコンピュータ入力デバイス（たとえば、コンピュータ入力デバイス 130、330、530 のいずれか）への、またはコントローラ入力デバイスからコンピュータへのものである。ユーザがディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを視覚方向が示すと判定すると、ワイヤレス接続は終了される。

【0104】

[00113] 図 9 を参照すると、ワークステーション（たとえば、ワークステーション 100、300、500 の 1 つまたは複数）の例示的な動作を示す機能ブロック図が示され、全般に 900 と指定される。この動作は、ユーザと関連付けられる目の視線の動きと、コンピュータ入力デバイスと関連付けられるマウスポインタの動きとを使用した、2 つのコンピュータディスプレイの相対的な物理位置の自動的な決定を可能にし得る。たとえば、動作は、コンピュータ 110、120、310、320、510、520、および 800 の 1 つまたは複数によって、コンピュータ 110、120、310、320、510、520、および 800 の別のコンピュータが左手側に位置するか右手側に位置するかを判定するために（たとえば、相対的な配置を判定するために）実行され得る。たとえば、説明を簡単にするために、図 9 の動作は、第 1 のコンピュータ 110 が図 1 の第 2 のコンピュータ 120 に対する位置を決定することに関して説明される。

【0105】

[00114] 動作は、902 において、イベントを検出するのを待機することを含む。イベントを検出することは、コンピュータ入力デバイス 930（たとえば、コンピュータ入力デバイス 130、330、530 のいずれかであり得るマウス）と関連付けられるポインタ（たとえば、マウスポインタ）が、ディスプレイデバイス 116、126、816 の 1 つなどのディスプレイデバイスの、上の境界、左の境界、右の境界、または下の境界などの境界に達したことを検出することを含み得る。ポインタが境界に達することは、ユーザ（たとえば、ユーザ 150）が別のコンピュータまたはデバイスを制御するためにコンピュータ入力デバイス 930 を使用することを意図していることを示し得る。

【0106】

[00115] 904 において、イベントが引き起こされたかどうかの判定が行われる。イベントが引き起こされていない場合、902 において、動作は継続する。イベントが引き起こされた場合、動作は、906 において、視線動き検出器（GMD : gaze movement detector）908 への最後の視線の動きの問合せと、デスクトップマネージャ 910 への最後のポインタの動きの問合せとを開始して、それぞれ、最後の視線の情報とポインタの動きの情報とを取得することを含む。GMD 908 は、カメラ 117、127、817 のいずれかを含んでよく、ビデオクリップ 912 のような画像および / またはビデオシーケンスを、定期的に、または時々、撮影し記憶することができる。たとえば、GMD 908 は、ビデオクリップ 912 を使用して、定期的なユーザの視線の動きの向き 914 を検出し記録するように構成され得る。さらに、デスクトップマネージャ 910 は、コンピュータ入力デバイス 930 と関連付けられるポインタの動きを検出および / または記録するように構成され得る。GMD 908 は、画像分析器 112、122、812 のいずれかを含み得る。

【0107】

[00116]最後の視線の動きの問合せに回答して、かつ図9に示されるように、GMD 908は、最後の視線の動きがユーザの左から右への視線の動きを示したかユーザの右から左への視線の動きを示したかを示す、第1の応答を（たとえば、画像分析器112、122、812の1つおよび/またはプロセッサ512、522、810の1つに）出すことができる。さらに、最後のポインタの動きの問合せに回答して、かつ図9に示されるように、デスクトップマネージャ910は、左から右または右から左などの、最後のポインタの動きを示す、第2の応答を（たとえば、画像分析器112、122、812の1つおよび/またはプロセッサ512、522、810の1つに）出すことができる。

【0108】

[00117]916において、第1の応答と第2の応答が一致するかどうか（すなわち、最後の視線の動きと最後のポインタの動きが両方とも左から右であるか、または両方とも右から左であるか）の判定が（たとえば、画像分析器112、122、812の1つによって、および/またはプロセッサ512、522、810の1つに対して）行われる。第1の応答と第2の応答が一致しない場合、918において、制御を切り替えるためのユーザの意図の変化は意図されてない可能性が高いという判定が行われる。

【0109】

[00118]第1の応答と第2の応答が一致する場合、動作は、920において、イベントをコンピュータ入力デバイス930に知らせることと、コンピュータ入力デバイス930が新たな接続要求を受信したかどうかの問合せをコンピュータ入力デバイス930に出すこととを含む。コンピュータ入力デバイス930への問合せは、ワイヤレス接続160、170、360、370、560、570、580のいずれかを含み得る、「無線媒体」922を介して通信され得る。924において、コンピュータ入力デバイス930が新たな接続要求を受信したかどうかの判定が、コンピュータ入力デバイス930からの応答に基づいて行われる。新たな接続要求が受け取られなかったことをコンピュータ入力デバイス930からの応答が示す場合、926において、コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続が維持される。

【0110】

[00119]コンピュータ入力デバイス930が新たな接続要求を（たとえば、別のコンピュータから、かつ前の所定の時間間隔内に）受信した場合、動作は相対的な位置指定を行うことを含む。たとえば、928において、一致した向きが左から右を示した場合、第1のコンピュータ110のディスプレイは第2のコンピュータ120に対して左手側のディスプレイであり、または、一致した向きが右から左を示した場合、第1のコンピュータ110のディスプレイは第2のコンピュータ120に対して右手側のディスプレイであるという、相対的な位置指定が行われ得る。動作はさらに、932において、コンピュータ入力デバイスを切断することを含み得る。動作はさらに、相対的な配置を示すデータ（たとえば、図8のデータ856）を記憶することを含み得る。そのデータは、コンピュータ入力デバイス930にユーザがアクセスしたことに回答して、ユーザが第1のコンピュータ110へ、または第1のコンピュータ110からユーザ入力の制御を移行することを意図しているかどうかを判定するために、後でアクセスされ得る。

【0111】

[00120]したがって、図9の例は、ユーザと関連付けられる目の視線の動きと、コンピュータ入力デバイスと関連付けられるマウスポインタの動きとを使用して、2つのコンピュータディスプレイの相対的な物理位置を自動的に決定することを可能にし得る。相対的な物理位置を決定することは、コンピュータ入力デバイスの制御が自動的に「指定」を伴わずに移行される、簡略化されたワークステーションを可能にし得る。

【0112】

[00121]図10を参照すると、ワークステーション（たとえば、ワークステーション100、300、500の1つまたは複数）の例示的な動作を示す機能ブロック図が示され、全般に1000と指定される。動作は、近接センサからの「離隔」または「接近」情報

10

20

30

40

50

に基づいて、さらに、マウスポインタの動きに基づいて、2つのコンピュータディスプレイの相対的な物理位置の自動的な決定を可能にし得る。たとえば、動作は、コンピュータ110、120、310、320、510、520、および800の1つまたは複数によって、コンピュータ110、120、310、320、510、520、および800の別のコンピュータが左手側に位置するか右手側に位置するかを判定するために実行され得る。たとえば、説明を簡単にするために、図10の動作は、第1のコンピュータ310が図3の第2のコンピュータ310に対する位置を決定することに関して説明される。

【0113】

[00122]動作は、1002において、イベントを検出するのを待機することを含む。イベントを検出することは、コンピュータ入力デバイス1030（たとえば、コンピュータ入力デバイス130、330、530のいずれかであり得るマウス）と関連付けられるポインタ（たとえば、マウスポインタ）が、ディスプレイデバイス116、126、816の1つなどのディスプレイデバイスの、上の境界、左の境界、右の境界、または下の境界などの境界に達したことを検出することを含み得る。ポインタが境界に達することは、ユーザ（たとえば、ユーザ150）が別のコンピュータまたはデバイスを制御するためにコンピュータ入力デバイス1030を使用することを意図していることを示し得る。

【0114】

[00123]1004において、イベントが引き起こされたかどうかの判定が行われる。イベントが引き起こされていない場合、1002において、動作は継続する。イベントが引き起こされた場合、動作は、1006において、近接分析器1008への近接の問合せと、デスクトップマネージャ1010への最後のポインタの動きの問合せとを開始して、それぞれ、近接応答とポインタの動きの情報を取得することを含む。近接分析器1008は、近接分析器312、322、814のいずれか、近接検出器314、324のいずれか、またはこれらの組合せを含み得る。近接分析器1008は、（たとえば、コンピュータ入力デバイス1030によって送信される信号に基づいて）無線信号強度データ1012を、定期的に、または時々、検出および/または測定することができる。近接分析器1008は、近接応答を生成するために、無線信号強度データ1012を使用して、たとえば、定期的な近接に基づく動きの向きを検出1014を使用してコンピュータ入力デバイス1030が第1のコンピュータ310から所定の範囲内にあるかどうかを判定するように構成され得る。近接応答は、「離隔」または「接近」情報（たとえば、コンピュータ入力デバイス1030の最後の動きが第1のコンピュータ310に近づくものだったかそれから離れるものだったかを示す情報）を含み得る。

【0115】

[00124]デスクトップマネージャ1010は、ポインタの動きの情報を生成するために、コンピュータ入力デバイス1030と関連付けられるポインタの動きを検出および/または記録するように構成され得る。ポインタの動きの情報は、左から右または右から左のような、最後のポインタの動きを示し得る。

【0116】

[00125]1016において、マウスポインタが離れるように（たとえば、第1のコンピュータ310のディスプレイから離れるように、かつ、第1のコンピュータ310のディスプレイの境界に向かってなど、第2のコンピュータ320のディスプレイに向かって）動いたかどうかの判定が行われる。たとえば、マウスポインタが前の所定の時間間隔内に第2のコンピュータ320のディスプレイに向かって動いたかどうかの判定が行われ得る。さらに、マウスが第1のコンピュータ310のディスプレイから「離れるように動いた」かどうかを判定するために、近接応答が分析され得る。マウスポインタが離れるように動いていない場合（および/または、マウスが離れるように動いていない場合）、1018において、制御を切り替えるためのユーザの意図の変化は意図されていない可能性が高いという判定が行われる。

【0117】

[00126]マウスポインタが離れるように動いた場合、動作は、1020において、イベ

10

20

30

40

50

ントをコンピュータ入力デバイス 1030 に知らせることと、コンピュータ入力デバイス 1030 が新たな接続要求を受信したかどうかの問合せをコンピュータ入力デバイス 1030 に出すこととを含む。コンピュータ入力デバイス 1030 への問合せは、ワイヤレス接続 160、170、360、370、560、570、580 のいずれかを含み得る、「無線媒体」1022 を介して通信され得る。1024 において、コンピュータ入力デバイス 1030 が新たな接続要求を受信したかどうかの判定が、コンピュータ入力デバイス 1030 からの応答に基づいて行われる。新たな接続要求が受信されなかったことをコンピュータ入力デバイス 1030 からの応答が示す場合、1026 において、コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続が維持される。

【0118】

10

[00127]コンピュータ入力デバイス 1030 が新たな接続要求を受信した場合、動作は相対的な位置指定を行うことを含む。たとえば、1028 において、ポインタの向きの動きが左から右を示した場合、第 1 のコンピュータ 310 のディスプレイは第 2 のコンピュータ 320 に対して左手側のディスプレイであるという指定が行われてよく、または、ポインタの向きの動きが右から左を示した場合、第 1 のコンピュータ 110 のディスプレイは第 2 のコンピュータ 120 に対して右手側のディスプレイであるという指定を行う。動作はさらに、1032 において、コンピュータ入力デバイスを切断することを含み得る。動作はさらに、相対的な配置を示すデータ（たとえば、図 8 のデータ 856）を記憶することを含み得る。そのデータは、コンピュータ入力デバイス 1030 にユーザがアクセスしたことに応答して、ユーザが第 1 のコンピュータ 310 へ、または第 1 のコンピュータ 310 からユーザ入力の制御を移行することを意図しているかどうかを判定するために、後でアクセスされ得る。

20

【0119】

[00128]したがって、図 10 の特定の例は、近接センサからの「離隔」または「接近」情報に基づいて、さらに、マウスポインタの動きに基づいて、2 つのコンピュータディスプレイの相対的な物理位置を自動的に決定することを可能にし得る。相対的な物理位置を決定することは、コンピュータ入力デバイスの制御が自動的に「指定」を伴わずに移行される、簡略化されたワークステーションを可能にし得る。

【0120】

[00129]本明細書で開示された実施形態に関して説明された様々な例示的な論理ブロック、構成、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両方の組合せとして実装され得ることを、当業者はさらに理解するだろう。様々な例示的なコンポーネント、ブロック、構成、モジュール、回路、およびステップが、上では全般に、それらの機能に関して説明された。そのような機能がハードウェアとして実装されるか、ソフトウェアとして実装されるかは、具体的な適用例および全体的なシステムに課された設計制約に依存する。当業者は、説明された機能を具体的な適用例ごとに様々な方法で実装し得るが、そのような実装の決定は、本開示の範囲からの逸脱を生じるものと解釈されるべきではない。

30

【0121】

[00130]本明細書で開示される実施形態に関して説明される方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接、プロセッサにより実行されるソフトウェアモジュールにより、またはこれら 2 つの組合せにより具現化され得る。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ (RAM)、フラッシュメモリ、読取り専用メモリ (ROM)、プログラマブル読取り専用メモリ (PROM)、消去可能プログラマブル読取り専用メモリ (EPROM)、電気消去可能プログラマブル読取り専用メモリ (EEPROM (登録商標))、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、コンパクトディスク読取り専用メモリ (CD-ROM)、または当技術分野で知られている他の形態の記憶媒体中に存在し得る。例示的な非一時的（たとえば、有形）記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、記憶媒体に情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合される。代替として、記憶媒体はプロセッサと一体であってよい。プロセッサおよび記憶

40

50

媒体は特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）中に存在し得る。ＡＳＩＣは、コンピューティングデバイスまたはユーザ端末中に存在し得る。代替として、プロセッサおよび記憶媒体は、コンピューティングデバイスまたはユーザ端末中に個別コンポーネントとして存在し得る。

【 0 1 2 2 】

[00131] 開示された実施形態の上記の説明は、開示された実施形態を当業者が作成または使用することを可能にするために与えられる。これらの実施形態への様々な変更は当業者にはすぐに明らかになり、本明細書で定義された原理は本開示の範囲から逸脱することなく他の実施形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で示された実施形態に限定されることは意図されず、特許請求の範囲によって定義される原理および新規の特徴と合致することが可能な最も広い範囲が与えられるべきものである。

10

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【 C 1 】

コンピュータのユーザの視覚方向を判定するために、カメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析することと、

前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつ前記コンピュータ入力デバイスから前記コンピュータへのワイヤレス接続を、確立または維持することと、

20

前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられる前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記ワイヤレス接続を終了することと

を備える、方法。

【 C 2 】

前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられる前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータ入力デバイスとの前記ワイヤレス接続を終了する前にある時間期間待機することをさらに備える、

C 1 に記載の方法。

30

【 C 3 】

前記時間期間は、前記コンピュータに含まれるカウンタによって計測される、C 2 に記載の方法。

【 C 4 】

前記ワイヤレス接続は、前記コンピュータと前記コンピュータ入力デバイスとの間の直接のワイヤレス接続である、

C 1 に記載の方法。

【 C 5 】

前記コンピュータは、前記ユーザの前記視覚方向を判定するために、前記コンピュータの前記ユーザに対応するプロファイルを使用し、前記プロファイルは、前記ユーザに固有の顔認識情報を含み、前記ユーザを認証するために前記コンピュータによって使用可能である、

40

C 1 に記載の方法。

【 C 6 】

前記プロファイルは、米国電気電子技術者協会（ＩＥＥＥ）８０２．１５．１ワイヤレスプロトコルと関連付けられる、

C 5 に記載の方法。

【 C 7 】

前記プロファイルは、前記ＩＥＥＥ ８０２．１５．１ワイヤレスプロトコルと関連付けられるプロトコルスタックの特定のレイヤと関連付けられ、前記ワイヤレス接続は、前記ＩＥＥＥ ８０２．１５．１ワイヤレスプロトコルに準拠する、

50

C 6 に記載の方法。

[C 8]

コンピュータ入力デバイスを検出することと、前記コンピュータ入力デバイスを検出したことに応答して近接データを生成することとを行うように構成される、近接検出器と、
ここにおいて、前記近接検出器は、近距離無線通信（NFC）プロトコルを介して前記コンピュータ入力デバイスとワイヤレスに通信することを行うようにさらに構成される、

前記コンピュータ入力デバイスが前記近接検出器の所定の範囲内にあるかどうかを判定するために、前記近接データを分析することを行うように構成される、近接分析器と、

前記近接分析器に結合され、前記コンピュータ入力デバイスが前記所定の範囲内にあると前記近接分析器が判定すると、前記コンピュータ入力デバイスとのワイヤレス接続を確立または維持することを行うように構成され、前記コンピュータ入力デバイスが前記所定の範囲内にないと前記近接分析器が判定すると、前記ワイヤレス接続を終了することを行うようにさらに構成される、ワイヤレストランシーバと

を備える、装置。

[C 9]

画像を撮影するように構成されるカメラと、

前記画像のデータを分析して、ユーザの視覚方向を判定することを行うように構成される画像分析器と

をさらに備え、

前記ワイヤレストランシーバは、前記ユーザが前記装置と関連付けられるディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記ワイヤレス接続を確立または維持することを行うようにさらに構成され、

前記ワイヤレストランシーバは、前記ユーザが前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記ユーザと関連付けられる前記視覚方向および最後の視線の動きが示すことを検出すると、前記ワイヤレス接続を終了することを行うようにさらに構成される、

C 8 に記載の装置。

[C 10]

前記トランシーバは、前記コンピュータ入力デバイスが前記所定の範囲内にないことを検出した後で、前記コンピュータ入力デバイスとの前記ワイヤレス接続を終了する前に、ある時間期間待機することを行うようにさらに構成される、

C 8 に記載の装置。

[C 11]

前記コンピュータ入力デバイスは、第 2 のコンピュータ入力デバイスと関連付けられ、前記ワイヤレストランシーバは、前記コンピュータ入力デバイスが前記所定の範囲内にあると前記近接分析器が判定すると、前記第 2 のコンピュータ入力デバイスとの第 2 のワイヤレス接続を確立または維持することを行うようにさらに構成され、前記ワイヤレストランシーバは、前記コンピュータ入力デバイスが前記所定の範囲内にないと前記近接分析器が判定すると、前記第 2 のコンピュータ入力デバイスとの前記第 2 のワイヤレス接続を終了することを行うようにさらに構成される、

C 8 に記載の装置。

[C 12]

ユーザから入力を受け取るように構成されるユーザ入力部分と、

前記ユーザ入力部分に結合される無線デバイスと、ここにおいて、前記無線デバイスは、第 1 のワイヤレス接続を介して第 1 のコンピュータと通信するように構成され、第 2 のワイヤレス接続を介して第 2 のコンピュータと通信することを行うようにさらに構成される、

バッファと、ここにおいて、前記バッファは、前記第 1 のコンピュータから受信されたデータをバッファリングするように構成される、

前記無線デバイスおよび前記バッファに結合されるルーティング論理と

10

20

30

40

50

を備え、前記ルーティング論理は、前記バッファに記憶された前記データが前記第 2 のコンピュータへ転送されるようにするように構成される、
装置。

[C 1 3]

前記バッファは、前記データが閾値を超えないデータサイズを有するとき、前記データをバッファリングするようにさらに構成され、前記ルーティング論理は、前記無線デバイスに、前記バッファリングされたデータを、前記第 2 のワイヤレス接続を介して前記第 2 のコンピュータへ送信させることを行うようにさらに構成される、
C 1 2 に記載の装置。

[C 1 4]

前記無線デバイスは、前記データサイズが前記閾値を超えるとときに、前記データを前記第 2 のコンピュータへ直接転送するように前記第 1 のコンピュータに要求することを行うようにさらに構成される、
C 1 3 に記載の装置。

[C 1 5]

コンピュータ入力デバイスに統合される、
C 1 2 に記載の装置。

[C 1 6]

前記コンピュータ入力デバイスは、マウス、キーボード、トラックボール、およびゲームコントローラ、またはこれらの組合せである、
C 1 5 に記載の装置。

[C 1 7]

前記ユーザの視覚方向の変化、前記第 1 のコンピュータに対する前記コンピュータ入力デバイスの近接の変化、またはこれらの組合せに応答して前記第 1 のワイヤレス接続が終了されたことに応答して、前記無線デバイスにスリープモードへ入らせることを行うように構成される、スリープモード論理をさらに備える、
C 1 5 に記載の装置。

[C 1 8]

時間期間を計測し、前記ユーザからの入力を前記時間期間内に検出しなかったことに応答して前記無線デバイスを前記スリープモードへ入らせることを行うように構成される、
タイマーをさらに備える、
C 1 7 に記載の装置。

[C 1 9]

前記ユーザ入力部分は、位置センサを含み、前記スリープモード論理は、前記位置センサが第 2 の時間期間内に前記コンピュータ入力デバイスの位置の変化を感知しないと、前記無線デバイスに前記スリープモードへ入らせることを行うようにさらに構成される、
C 1 8 に記載の装置。

[C 2 0]

第 1 のコンピュータに記憶されたデータを第 2 のコンピュータに送信するための要求を、第 1 のワイヤレス接続を介してコンピュータ入力デバイスから前記第 1 のコンピュータにおいて受信することと、ここにおいて、前記要求は、前記データが閾値を超えるデータサイズを有するかどうかを特定する、

前記データサイズが前記閾値を超えるととき、前記データを、前記第 1 のコンピュータと前記第 2 のコンピュータとの間の第 2 のワイヤレス接続を介して、前記第 2 のコンピュータに送信することと、

前記データサイズが前記閾値を超えないとき、前記データを前記コンピュータ入力デバイスに送信することと
を備える、方法。

[C 2 1]

前記データサイズが前記閾値を超えるととき、メッセージを前記第 2 のコンピュータに送

10

20

30

40

50

信することと、ここにおいて、前記メッセージは、前記データの位置を示す、

前記位置にアクセスするためのアクセス要求を前記第2のコンピュータから受信することと

をさらに備える、C20に記載の方法。

[C22]

前記第1のワイヤレス接続と前記第2のワイヤレス接続の1つまたは複数は、米国電気電子技術者協会(IEEE)802.15.1ワイヤレスプロトコルに準拠する、C20に記載の方法。

[C23]

前記閾値は、前記コンピュータ入力デバイスのバッファの容量に基づく、C20に記載の方法。

[C24]

前記第2のワイヤレス接続は、安全な通信チャネルである、C20に記載の方法。

[C25]

プロセッサに、コンピュータのユーザの視覚方向を判定するために、カメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析することと、

前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつ前記コンピュータ入力デバイスから前記コンピュータへのワイヤレス接続を、確立または維持することと、

前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられる前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記ワイヤレス接続を終了することと

を行わせるように、コンピュータのプロセッサによって実行可能な命令を記憶する、コンピュータ可読非一時的記憶媒体。

[C26]

前記命令は、前記ユーザが前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出した後で、前記ワイヤレス接続を終了する前に、ある時間期間待機することを行うように前記プロセッサによって実行可能である、C25に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

[C27]

前記コンピュータは、前記ユーザの前記視覚方向を判定するために、前記コンピュータの前記ユーザに対応するプロファイルを使用し、前記プロファイルは、前記ユーザに固有の顔認識情報を含み、前記ユーザを認証するために前記コンピュータによって使用可能である、

C25に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

[C28]

前記プロファイルは、米国電気電子技術者協会(IEEE)802.15.1ワイヤレスプロトコルと関連付けられる、

C27に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

[C29]

前記プロファイルは、IEEE 802.15.1ワイヤレスプロトコルと関連付けられるプロトコルスタックの特定のレイヤと関連付けられる、

C28に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

[C30]

前記ワイヤレス接続は、米国電気電子技術者協会(IEEE)802.15.1ワイヤレスプロトコルに準拠する、

C25に記載のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

10

20

30

40

50

[C 3 1]

コンピュータのユーザの視覚方向を判定するために、カメラによって撮影される画像と関連付けられるデータを分析するための手段と、

前記ユーザが前記コンピュータと関連付けられるディスプレイデバイスの方に視覚的に向いていることを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記コンピュータからコンピュータ入力デバイスへの、かつ前記コンピュータ入力デバイスから前記コンピュータへのワイヤレス接続を、確立または維持するための手段と、前記ユーザが前記ディスプレイデバイスの方を視覚的に向いていないことを前記視覚方向が示すことを検出すると、前記ワイヤレス接続を終了するための手段とを備える、装置。

10

[C 3 2]

前記ワイヤレス接続を前記確立または維持するための手段に、前記コンピュータ入力デバイスとの前記ワイヤレス接続を終了させる前に、ある時間期間待機させるように構成される、タイマーをさらに備える、

C 3 1 に記載の装置。

[C 3 3]

前記タイマーは、カウンタである、

C 3 2 に記載の装置。

[C 3 4]

前記ワイヤレス接続は、前記コンピュータと前記コンピュータ入力デバイスとの間の直接のワイヤレス接続である、

C 3 1 に記載の装置。

20

[C 3 5]

前記コンピュータは、前記ユーザに固有の顔認識情報を含み前記ユーザを認証するために前記コンピュータによって使用可能である、プロフィールを記憶する、

C 3 1 に記載の装置。

[C 3 6]

前記プロフィールは、米国電気電子技術者協会 (I E E E) 8 0 2 . 1 5 . 1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられる、

C 3 5 に記載の装置。

30

[C 3 7]

前記プロフィールは、前記 I E E E 8 0 2 . 1 5 . 1 ワイヤレスプロトコルと関連付けられるプロトコルスタックの特定のレイヤと関連付けられる、

C 3 6 に記載の装置。

[C 3 8]

前記ワイヤレス接続は、電気電子技術者協会 (I E E E) 8 0 2 . 1 5 . 1 ワイヤレスプロトコルに準拠する、

C 3 1 に記載の装置。

[C 3 9]

ユーザと関連付けられる目の視線の動きと、コンピュータ入力デバイスと関連付けられるマウスポインタの動きとを使用して、2つのコンピュータディスプレイの相対的な物理位置を自動的に決定することと、

前記2つのコンピュータディスプレイの前記相対的な物理位置を示すデータを記憶することと

を備える、方法。

40

[C 4 0]

前記コンピュータ入力デバイスの物理移動を検出すると、前記コンピュータ入力デバイスを起動することと、入来する接続要求を受信するために、コンピュータ入力デバイスをページスキャンモードにさせることと

をさらに備える、C 3 9 に記載の方法。

50

[C 4 1]

1つまたは複数の近接センサからの情報によって示される動きの向きに基づいて、2つのコンピュータディスプレイの相対的な物理位置を自動的に決定することと、

前記2つのコンピュータディスプレイの前記相対的な物理位置を示すデータを記憶することと

を備える、方法。

[C 4 2]

コピー操作に基づいて、第1のコンピュータからバッファにデータをコピーするためのユーザからの入力を受け取るように構成される、ユーザ入力部分と、

前記ユーザ入力部分が貼り付け操作を示す入力を受け取ったことに応答して、前記第1のコンピュータから前記データを受信し、情報を第2のコンピュータに送信するように構成される、無線デバイスと

を備える、装置。

10

[C 4 3]

コピー操作に基づいて、第1のコンピュータからバッファにデータをコピーするためのユーザからの入力を受け取るように構成される、ユーザ入力部分と、

前記ユーザ入力部分が貼り付け操作を示す入力を受け取ったことに応答して、第2のコンピュータに、前記データに対する要求を前記第1のコンピュータへ送信させるように構成される、無線デバイスと

を備える、装置。

20

[C 4 4]

前記無線デバイスは、前記データと関連付けられるアドレスを前記第1のコンピュータから受信することと、前記第2のコンピュータから前記貼り付け操作のインジケーションを受信すると、前記アドレスを前記第2のコンピュータに送信することと、前記データに対する要求を前記第1のコンピュータに送信するために、前記第2のコンピュータが前記第1のコンピュータとの直接のワイヤレス接続を確立することと
を行うようにさらに構成される、C 4 3に記載の装置。

[C 4 5]

前記第2のコンピュータから前記データに対する前記要求を受信すると、前記第1のコンピュータは、前記第2のコンピュータからの認証情報またはユーザ情報を要求する、C 4 4に記載の装置。

30

【図 1】

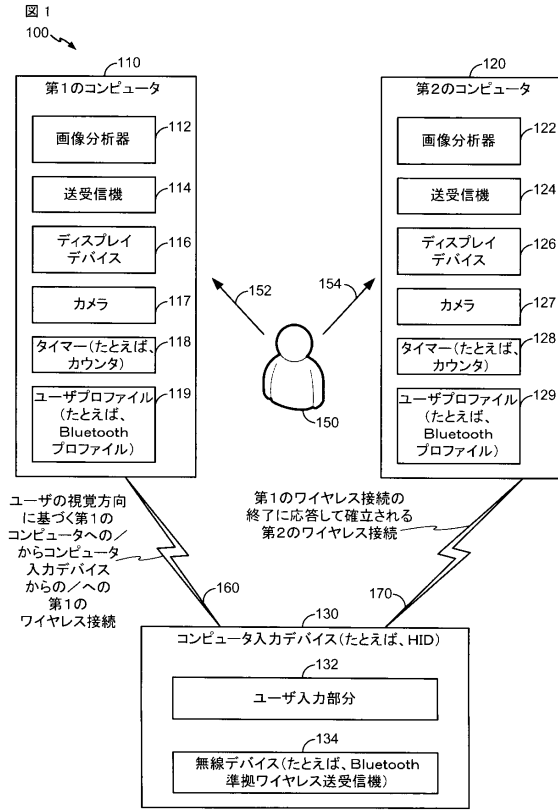


FIG. 1

【図 2】

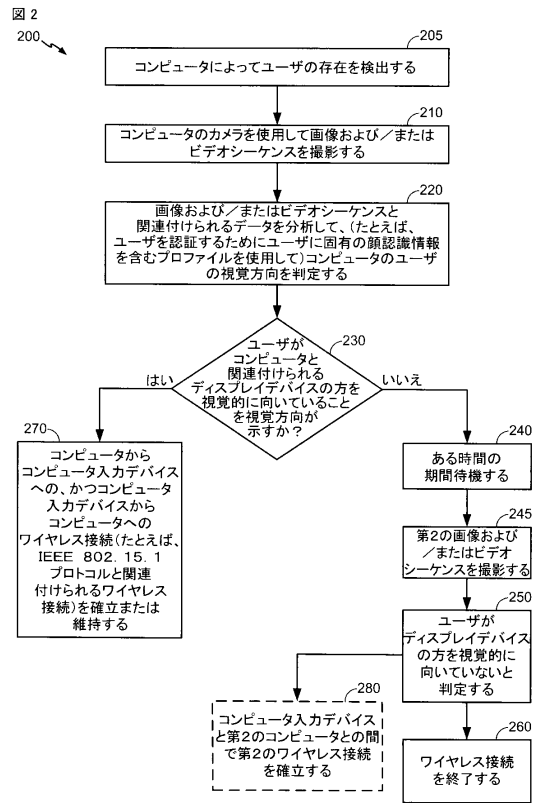


FIG. 2

【図 3】

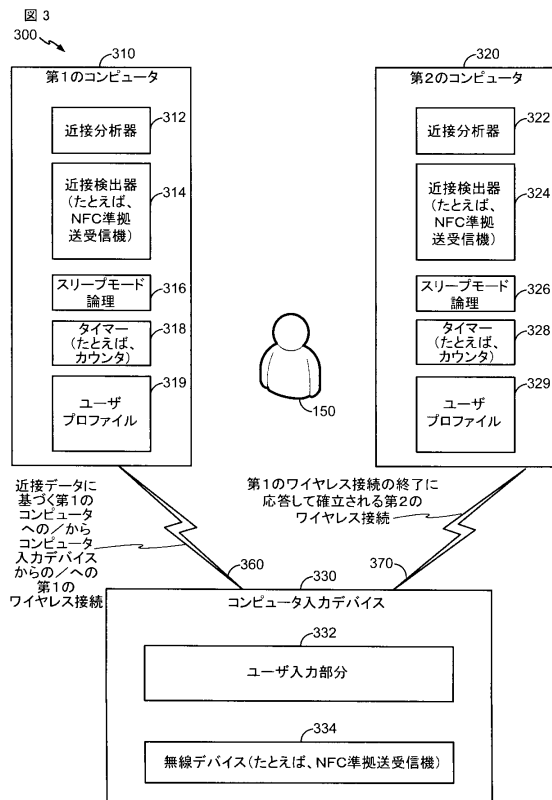


FIG. 3

【図 4】

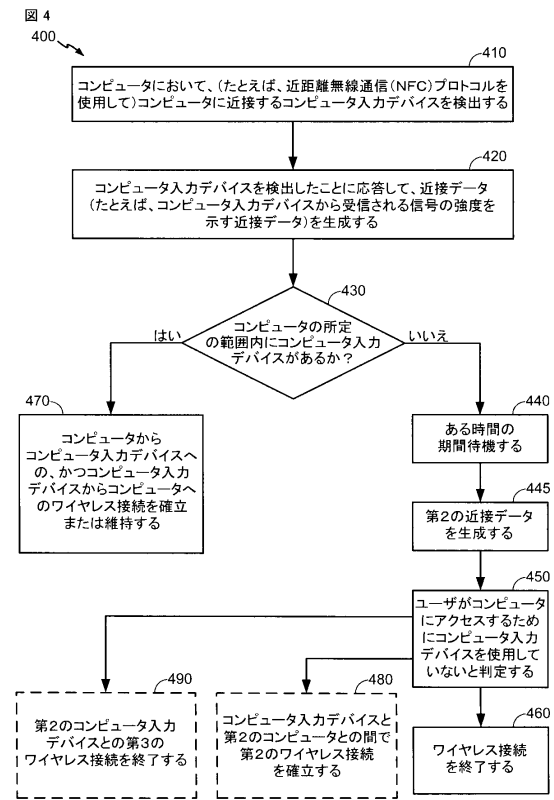


FIG. 4

【図 5】

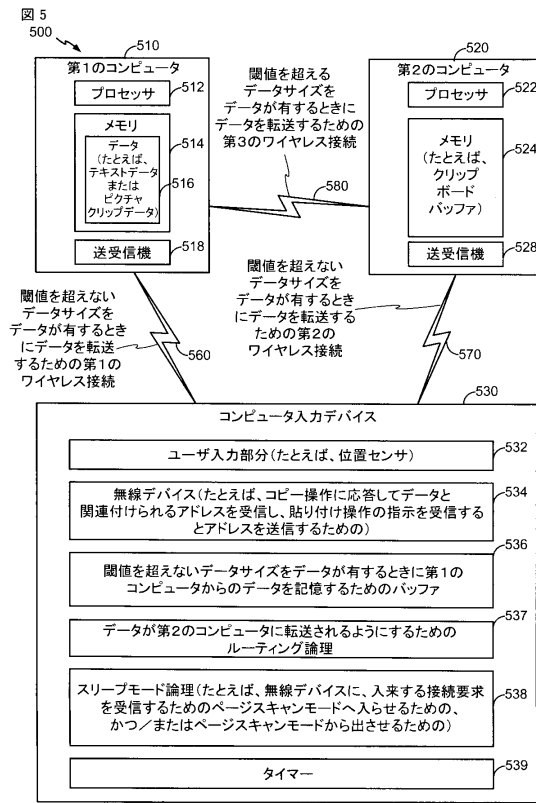


FIG. 5

【図 6】

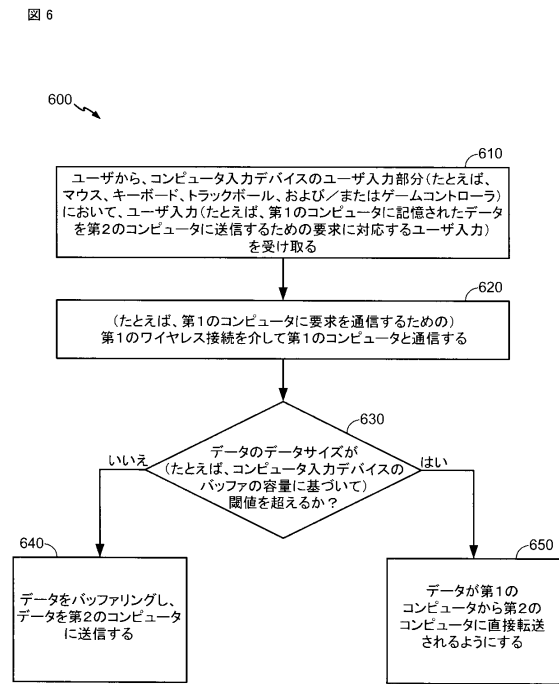


FIG. 6

【図 7】

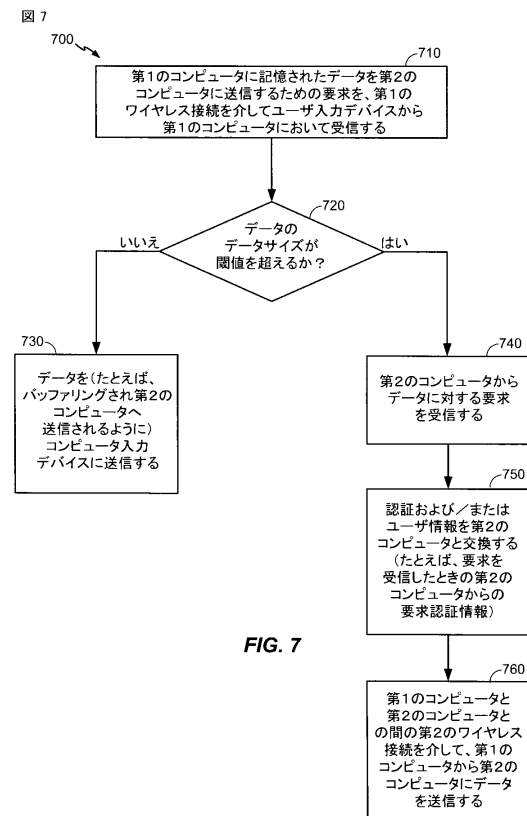


FIG. 7

【図 8】

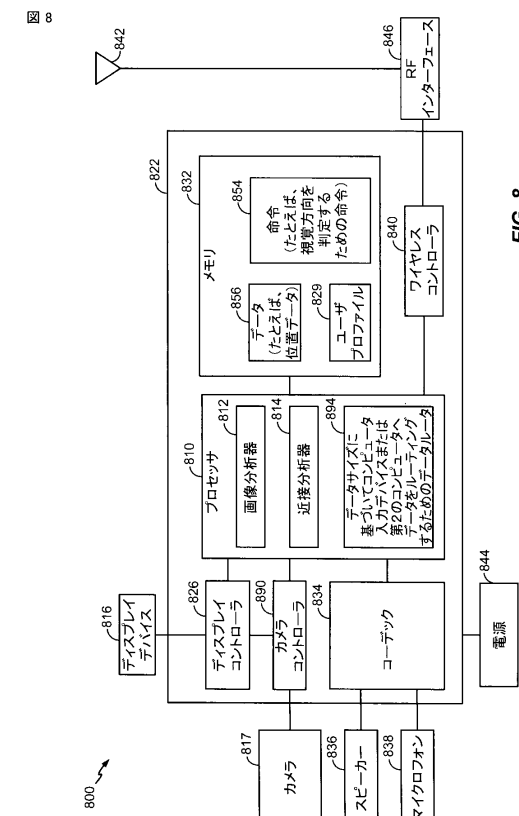


FIG. 8

【図 9】

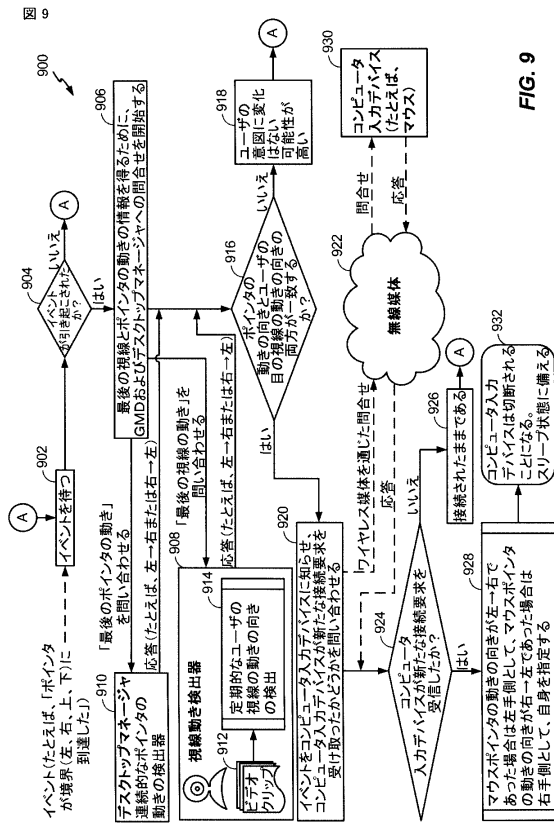


FIG. 9

【図 10】

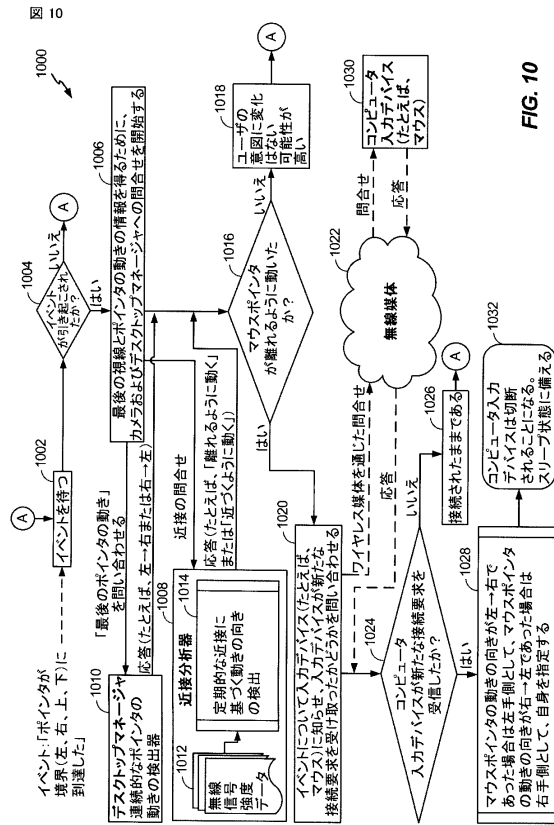


FIG. 10

フロントページの続き

(72)発明者 サマンタ・シンガール、アニル・ランジャン・ロイ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ド
ライブ 5775

審査官 星野 裕

(56)参考文献 国際公開第2011/022247(WO, A1)
特開2006-004093(JP, A)
米国特許出願公開第2010/0333170(US, A1)
特表2007-513541(JP, A)
特開平06-035588(JP, A)
米国特許出願公開第2008/0024433(US, A1)
特開2012-185833(JP, A)
特開平07-200151(JP, A)
特開2002-341983(JP, A)
特開2002-202836(JP, A)
特開2005-004659(JP, A)
特開2004-227244(JP, A)
特開2012-185753(JP, A)
特開2012-22589(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	3/01
G06F	3/033
G06T	7/00