

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5974008号
(P5974008)

(45) 発行日 平成28年8月23日 (2016. 8. 23)

(24) 登録日 平成28年7月22日 (2016. 7. 22)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3/01 (2006. 01)

G 0 6 F 3/01 5 7 0

G 0 6 F 3/16 (2006. 01)

G 0 6 F 3/16 6 2 0

請求項の数 17 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-529323 (P2013-529323)
 (86) (22) 出願日 平成23年9月15日 (2011. 9. 15)
 (65) 公表番号 特表2014-503085 (P2014-503085A)
 (43) 公表日 平成26年2月6日 (2014. 2. 6)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/051760
 (87) 国際公開番号 W02012/040030
 (87) 国際公開日 平成24年3月29日 (2012. 3. 29)
 審査請求日 平成26年9月12日 (2014. 9. 12)
 (31) 優先権主張番号 61/384, 419
 (32) 優先日 平成22年9月20日 (2010. 9. 20)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/384, 543
 (32) 優先日 平成22年9月20日 (2010. 9. 20)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 502176580
 コビン コーポレーション
 アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 O
 1 5 8 1, ウェストボロウ, ノース ドラ
 イヴ 1 2 5
 (74) 代理人 100087941
 弁理士 杉本 修司
 (74) 代理人 100086793
 弁理士 野田 雅士
 (74) 代理人 100112829
 弁理士 堤 健郎
 (74) 代理人 100144082
 弁理士 林田 久美子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドマウントディスプレイ用のパワーマネジメント機能を備えたブルートゥース（登録商標）などのワイヤレスインターフェース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マイクロディスプレイ、ユーザ入力デバイス、第1のプロセッサおよび2つ以上の他の周辺回路を含むヘッドマウントディスプレイ（HMD）システムを制御する方法であって、

前記第1のプロセッサおよびユーザ入力デバイスのみを作動させることにより、第1の状態に入る工程と、

ユーザ入力を検出する工程と、

前記第1のプロセッサを使用して、口頭でのコマンドまたはジェスチャコマンドとして前記ユーザ入力を解釈する工程と、

第2の状態に入る工程であって、前記口頭でのコマンドまたはジェスチャコマンドに基づいて、前記2つ以上の他の周辺機器のうちの選択された周辺機器を作動するコマンドを前記第1のプロセッサが発行することによって、かつ、選択されていない周辺機器を作動しないようにするコマンドを前記第1のプロセッサが発行することによって、前記第2の状態に入る工程と

を含み、

前記2つ以上の他の周辺機器は第2のプロセッサを含み、前記第2のプロセッサは、前記第1のプロセッサよりも多くの電力を消費する、方法。

【請求項 2】

前記2つ以上の他の周辺機器は、ワイドエリアネットワークインターフェース、前記第

2のプロセッサ、ディスプレイ、カメラおよび頭部運動追跡器からなる一群から選択される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ユーザ入力は前記口頭でのコマンドであり、この口頭のコマンドは、文書にアクセスするためのものであり、前記第2の状態では、前記第2のプロセッサおよびマイクロディスプレイに電力が印加され、次いで、前記文書が表示される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記ユーザ入力は前記口頭でのコマンドであり、この口頭のコマンドは、ウェブページにアクセスするためのものであり、前記第2の状態は、さらに、ワイヤレスインターフェースをネットワークに接続して、前記ウェブページをフェッチすることを可能にする、請求項3に記載の方法。

10

【請求項5】

前記周辺機器はカメラを含み、前記第2のプロセッサは前記第1の状態ですらに作動され、前記ユーザ入力は手のジェスチャであり、前記第2のプロセッサは、前記第2の状態に入る前に前記手のジェスチャを解釈する、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記周辺機器は、ワイヤレスインターフェースを含み、前記第2の状態は、前記ワイヤレスインターフェースで前記ユーザ入力をホストに送信する、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記ユーザ入力は、前記ディスプレイのAspectを操作するための要求であり、前記第2の状態は、前記ディスプレイ上の情報表示を変更する、請求項5に記載の方法。

20

【請求項8】

視覚情報を表示するマイクロディスプレイと、

ユーザ入力を提供するユーザ入力デバイスと、

センサ入力を示す1つまたは複数の周辺機器入力信号、または、ユーザからのユーザの動きおよび/もしくはユーザからの音声入力の少なくとも1つを示す1つまたは複数の周辺機器入力信号を提供する、2つ以上の周辺デバイスであって、第1の状態において作動しないようにされる2つ以上の周辺デバイスと、

前記ユーザ入力を1つまたは複数の検出コマンドに変換する第1のプロセッサであって、前記第1の状態においては当該第1のプロセッサおよび前記ユーザ入力デバイスのみが作動されている、第1のプロセッサと、

30

前記1つまたは複数の検出コマンドに基づいて、前記マイクロディスプレイおよび前記1つまたは複数の周辺機器を、選択的に作動および非作動にさせるか、または選択的に作動させるかもしくは選択的に非作動にさせるプロセッサコントローラと
を備え、

前記2つ以上の周辺機器は第2のプロセッサを含み、前記第2のプロセッサは、前記第1のプロセッサよりも多くの電力を消費する、ヘッドセット携帯装置。

【請求項9】

前記1つまたは複数の周辺デバイスが、

前記ユーザから音声信号を受信する1つまたは複数のマイクロホンとを備え、

40

前記第1のプロセッサは、さらに、

音声コマンドを検出するように音声信号を処理する音声認識装置を備える、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記1つまたは複数の周辺デバイスは、動き検出器であり、前記動き検出器は、前記ユーザの動きを示す2つ以上の動き入力を提供し、当該ユーザの動きは2つ以上の軸に沿っている、請求項8に記載の装置。

【請求項11】

前記動き検出器は、前記ユーザの手および/または身体のジェスチャ動作を検出するカメラである、請求項10に記載の装置。

50

【請求項 1 2】

前記動き検出器は、前記ユーザの頭部動作を検出する頭部動作追跡デバイスである、請求項 1 0 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記周辺機器は、当該ヘッドセット携帯装置と別のデータ処理デバイスとの間で、1つまたは複数のワイヤレスリンクを提供する通信インターフェースをさらに備える、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 のプロセッサは、前記検出コマンドを処理して、前記マイクロディスプレイ上の視覚情報表示のアスペクトを制御する、請求項 8 に記載の装置。

10

【請求項 1 5】

前記検出コマンドは、視野を制御する、請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記検出コマンドは、ズーム、パンまたはスケールファクタを制御する、請求項 1 5 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記検出コマンドは、ウェブページ表示のハイパーリンクアイテムを選択する、請求項 1 4 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、2010年9月20日に出願された米国仮特許出願第61/384,419号および2010年9月20日に出願された米国仮特許出願第61/384,543号の利益を主張する。上記出願の全教示は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、他のシステムコンポーネントの起動を制御するワイヤレスフロントエンドを有するヘッドマウントディスプレイ(HMD)システムまたは他の眼鏡型映像表示装置に関する。

【背景技術】

30

【0003】

最近開発されたマイクロディスプレイは、大きいフォーマット、高解像度カラー写真およびストリーミング映像を極小フォームファクタで提供することができる。そのようなディスプレイの一使用例は、眼鏡またはヘッドホンと同様にユーザの顔または頭に着用するヘッドマウントディスプレイ(HMD)装置におけるものである。そのようなデバイスに組み入れられる電子機器は、極めて高度なものとなり、現在では統合データプロセッサ、ワイヤレスインターフェースおよび他の入力デバイス、例えば、頭部追跡用加速度計、カメラ、音声認識回路およびソフトウェアならびに他のコンポーネントなどを含むことができる。

【発明の概要】

40

【0004】

好ましい環境では、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)システムは、高解像度マイクロディスプレイと、マイクロホンと、スピーカと、ワイヤレスインターフェース、ワイヤレスネットワークインターフェース、カメラ(可視光、赤外線など)、音声デバイス、キーパッド、ゲームコントローラデバイスおよび他の周辺機器などの補助インターフェースとを含む。

【0005】

ブルートゥース(登録商標)、Wi-Fi、セルラなどのワイヤレスインターフェースは、他のシステムコンポーネントを起動する際のシステムおよびコントロールのフロントエンドとなる。HMDシステムのスイッチを最初に入れると、ブルートゥース(登録商標)

50

ヘッドセットと同様に、最小限の機能性で作動し、スピーカおよびマイクロホン機能のみを提供することができる。Bluetooth（登録商標）対応の携帯電話（すなわち、Apple iPhoneまたはGoogle Androidスマートフォン）などの対をなすデバイスを使用して、ハンドフリーモードで音声会話を伝送し合うことができる。このモードでは、HMDシステムの他の機能は、他のシステムコンポーネントおよび機能性を起動させる言葉によるコマンドがヘッドセットによって認識されるまで、ハイバネーションモードのまま維持される。

【0006】

例えば、Bluetooth（登録商標）のフロントエンドが、ある音声コンポーネントを有する受信データストリームを検出すると、音声コンポーネントは、回路またはソフトウェアとして具現化される音声認識機能に渡される。音声コンポーネントは映像出力を必要とするシステムへの言葉によるコマンドであると音声認識機能が判断すると、フロントエンドは、組み込みデータプロセッサに映像ディスプレイなどの他の任意の周辺デバイスをオンにさせる。映像ディスプレイがもはや必要とされなくなると、プロセッサおよび映像ドライバ回路は、スリープモードに戻る。

【0007】

別の例では、ユーザは、搭載プロセッサのより高度な機能性が必要とされるコマンドを話すことができる。例えば、ユーザは、今日の「やるべき」タスクのリストを読むように要求することができる。リストは、ホストコンピュータ上で実行しているMicrosoft Outlookなどのアプリケーションプログラムによって生成することができる。このコマンドの実行には、組み込みプロセッサを起動し、ローカルの大容量記憶装置にアクセスして、やるべきことのリスト情報をフェッチするばかりでなく、話し言葉に対応する音声信号を生成するテキスト音声変換回路も必要とされる。

【0008】

別の例では、ユーザは、Microsoft Word文書としてウェブメールメッセージに添付された議題文書を表示するように要求することができる。これには、組み込みプロセッサを起動し、ローカルのマイクロディスプレイを起動し、Bluetooth（登録商標）、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）回路および/またはセルラモデム回路などを通じて外部のネットワークと接続することが必要とされるかもしれない。それらの回路は、したがって、その時点でのみ通電することになる。次いで、組み込みプロセッサは、パーソナルコンピュータなどのホストマシンと連絡し、ウェブ情報を回収して表示する。

【0009】

この機能性をサポートするため、ワイヤレスフロントエンドには、音声テキスト変換機能の実行またはジェスチャからテキストへの変換ばかりでなく、その後、これらの音声またはジェスチャコマンドの解釈や、口頭でのまたはジェスチャコマンドの実行のために通電が必要とされるコンポーネントのリストの参照も可能にするテーブルまたは他の論理がその中に含まれている。

【0010】

前述は、異なる図面を通して同様の参照符号は同じ部分を示す添付の図面に示されたとおり、本発明の例示的な実施形態の以下のより具体的な説明から明らかになるであろう。図面は必ずしも原寸に比例するとは限らず、その代わり、本発明の実施形態の例示に重点を置く。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】マイクロディスプレイおよび他の周辺インターフェースを含むヘッドマウントディスプレイ（HMD）システムの図である。

【図2】ユーザの頭に着用された、カメラ周辺機器が設置されたHMDシステムを示す別の斜視図である。

【図3】HMDと、パーソナルコンピュータなどのホストプロセッサ用のコントローラと

10

20

30

40

50

してのその使用とを示す高レベルの機能図である。

【図4】HMDアセンブリの内部のコンポーネントの高レベルのブロック図である。

【図5】特定の一実施形態で使用される電子コンポーネントを示す、より詳細な図である。

【図6】さまざまな他のHMDシステムコンポーネントがアクティブ状態となった際に、どのようにブルートゥース（登録商標）フロントエンドがシステムコントローラとして作動して制御するかについての一例を示す高レベルのフローチャートである。

【図7】口頭でのコマンド、ジェスチャコマンドまたは頭部運動コマンドと、サブシステムのそれらの起動部分のリストである。

【発明を実施するための形態】

10

【0012】

例示的な実施形態の説明を以下に示す。

【0013】

図1は、一般に、フレーム1000、ストラップ1002、後部1004、スピーカ1006、カンチレバまたはアーム1008およびマイクロディスプレイサブアセンブリ1010を含むヘッドマウントディスプレイ（HMD）システム100を示す。

【0014】

HMD 100は、マサチューセッツ州タウントン（Taunton）に所在するKopin Corporationから入手可能なGolden-i（商標）ハンドフリー通信および制御デバイスに基づいてもよい。デバイスの片側、具体的には、マイクロディスプレイサブアセンブリ1010の反対側は、「ホットシュー」周辺ポート1020を含んでもよく、以下でさらに説明されるように、「ホットシュー」周辺ポート1020は、対応する接続をアクセサリに提供することができ、その結果、ユーザは、HMD 100に取り付けられたさまざまなコンポーネントを取り外すことができる。

20

【0015】

図2は、ユーザの頭に着用されたHMD 100の図であり、カメラアクセサリ1060がポート1020に設置されている。カメラ1060は、音声および映像の検知および記録機能の両方を含むことができ、例えば、「弾丸カム」と同様の小フォームファクタでもよい。以下でさらに説明されるように、頭部運動または音声コマンドでもよいユーザコマンドはユーザによって提供され、それにより、ディスプレイ1010、カメラ1060

30

【0016】

HMDシステムは、スタンドアロンパーソナルコンピュータもしくは「スマートフォン」デバイスのいずれかとして、および/または、ホストパーソナルコンピュータのリモートコントロール、または、他のデバイスとして主に機能してもよい。このために、ハウジングにはさまざまな電子回路が含まれ、理解されるように、マイクロコンピュータ、1つまたは複数のワイヤレスインターフェース、関連メモリまたは他の記憶装置、位置、運動および/またはジェスチャセンサが含まれる。カメラ位置、運動および/またはジェスチャセンサは、ユーザの頭または手の位置、運動および/またはジェスチャの追跡に使用され、マイクロホン、音声入力コマンドを受信する。

40

【0017】

ワイヤレスインターフェースは、スマートフォン自体として、または、ホストコンピューティングデバイス200（図3）用のリモートコントロールとしてのHMDシステム100の使用を可能にする。例えば、ホスト200は、リモートコントロールHMDシステム100自体と同様のまたはそれ以上の演算複雑性、および、同様のまたはそれ以上のネットワーク接続性を有するラップトップ、携帯電話、RIM（登録商標）BlackBerry（登録商標）、Apple（登録商標）iPhone（登録商標）、Google（登録商標）Android（登録商標）または他のスマートフォンデバイスであってもよい。ホスト200は、インターネットへのワイドエリアネットワーク（WAN）接続210を通じてなど、他のネットワークにさらに接続することができる。HMDシステム1

50

00とホスト200は、ブルートゥース（登録商標）リンクまたはワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）150によって提供されるような適切なワイヤレス接続を通じて互いに接続される。

【0018】

図3に示されるように、HMDシステム100は、マイクロホンを通じての音声入力、カメラもしくは他の光センサを通じての手の動作、および/または、加速度計もしくは他の頭部運動追跡回路を通じての頭部動作入力など、ユーザから入力を受信する。これらは、システム100内のソフトウェアによって（および/またはホスト200内のソフトウェアと協働して）、デバイス100および/またはホスト200システムが認識可能なコマンドに変換される。これらがHMDシステム100用のコマンドであれば、HMDシステム100がこれらのコマンドを保持し、それらがホスト200用のコマンドであれば、それらのコマンドはブルートゥース（登録商標）および/またはWi-Fiインターフェース150上でホスト200に送信される。次いで、ホスト200は、それ自体のオペレーティングシステム/アプリケーションソフトウェアに従って、これら変換されたコマンドを解釈し、さまざまな機能を実行する。

10

【0019】

これらのコマンドの中には、文書をフェッチして表示するコマンドがあってもよい。

これらのコマンドの中には、通話に応答するコマンドがあってもよい。

他のコマンドの中には、Eメールまたはウェブページなど、インターネットからの情報を取得してそれを表示するコマンドがあってもよい。

20

【0020】

他のコマンドの中には、仮想ディスプレイ内で視野を選択し、次いで、その選択画面をリモートデバイスへ返信するコマンドがあってもよい。また、極大フォーマットである仮想ディスプレイエリアは、ホスト200上で実行しているオペレーティングシステム上または同オペレーティングシステム内で実行しているアプリケーションソフトウェアに関連付けられてもよく、視野内の、その大きな仮想ディスプレイエリアの一部のみが、HMD 100上のディスプレイ1010に供給されたさまざまな音声コマンドおよび/または頭部動作によって選択されることも理解されたい。

【0021】

音声入力、運動および/またはジェスチャの検出に応じて、HMD 100によって実行することができる機能に関するさらなる情報については、2010年5月5日出願された「Remote Control of Host Application Using Motion and Voice Commands」と称する同時係属中の米国特許出願第12/774,179号（代理人整理番号0717.2098-001）および2011年2月1日出願された「Wireless Hands-Free Computing Headset with Detachable Accessories Controlled by Motion, Body Gesture, or Vocal Commands」と称する米国特許出願第13/018,999号（代理人整理番号0717.2102-001）に説明されており、それぞれの全内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

30

40

【0022】

HMDシステム100は、追加のスピーカ、追加のカメラ、光源、および、ホットシュー1020に嵌め込むことも、バッテリー内蔵式の他の任意の電子コンポーネントなどのカメラに勝る他のアクセサリに対する他の機能を提供することもできる。

【0023】

図4は、HMDシステム100の非限定的で例示的な実施形態の簡略化された高レベルのブロック図である。図1に示されたように、これらのコンポーネントは、HMDハウジングのさまざまな場所に統合される。HMDシステム100は、アイポッド（登録商標）アセンブリ4000を含んでもよく、アイポッド（登録商標）アセンブリ4000は、前述のマイクロディスプレイ4010と、1つまたは複数のマイクロホン4020を含む

50

。1つまたは複数のスピーカ4030は、ユーザの耳の近くのハウジングイヤホン内に配置される(図1のアイテム1006を参照)。システムの電子機器は、フレーム上またはフレーム内の適切な位置(後部1004など)に設置することができ、Open Media Application Platform(OMAP)プロセッサ4100、出力/音声コンパニオンチップ4102、ディスプレイドライバ4104、頭部追跡回路基板4106およびワイヤレスLAN/ブルートゥース(登録商標)インターフェース4108を含む。また、ハウジング内には、リチウムイオン電池4200などの電源も位置する。

【0024】

頭部追跡回路4106は、ホール効果センサ、MIMダイオード、加速度計、ジャイロおよび/またはトランスデューサを使用して、X、YおよびZ軸に沿った横方向の動作およびX、YおよびZ軸の周りの回転ジェスチャなどの頭部動作およびジェスチャを検出する回路を含んでもよい。

【0025】

また、HMDシステム100は、ブルートゥース(登録商標)インターフェース4108を通じて無線接続できるワイヤレスマウス、トラックボールまたはキーボードなどの外部の入力デバイスからの入力を受信することができる。WLAN/BTフロントエンド4108、OMAP 4100および/またはホスト内のソフトウェアを使用して、カメラによって検出された手のジェスチャを解釈することができる。カメラ基板4060が付随的に映像入力を提供してもよい。

【0026】

OMAPプロセッサは、中央演算処理装置と、不揮発性メモリを含むことができるランダムアクセスメモリ(RAM)および/または読み取り専用メモリ(ROM)などのオンチップメモリとを含んでもよい。OMAPは、Texas InstrumentsモデルのOMAP3530プロセッサまたはTexas Instruments, Inc.が販売するマルチメディアプロセッサを使用したより新しいバージョンであってもよい。一般に、OMAPは、WLAN/BTインターフェース4108より強力で、より多くの電力を消費するプロセッサである。

【0027】

この例では、TPS65950出力/音声コンパニオンチップもまた、Texas Instrumentsから入手可能であり、音声、USB、キーパッド制御およびバッテリー充電機能をシステムに提供する。

【0028】

WLAN/BTインターフェース4108は、モデルLBEE 1W8 NECインターフェース回路、または、同様のもしくはそれ以上の能力を有するより新しい無線モジュールであってもよい。

【0029】

ディスプレイドライバは、マサチューセッツ州ウエストボロー(Westborough)に所在するKopin Corporationから入手可能なモデルKCD-A910ディスプレイドライバであってもよい。

【0030】

マイクロディスプレイ4010もまた、Kopinから入手可能であり、モデル113LV、152LV、230LV、WQVGA、または、他の製造業者が容認可能なマイクロディスプレイを含んでもよい。

【0031】

NCSモジュール4400は、受信したマイクロホン信号を処理して音声認識機能を提供し、音声コンパニオンチップ4102に音声信号を生成する。

【0032】

図5は、図4のさまざまなコンポーネント間の接続性を示すより詳細なブロック図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

この図面からより容易に理解できるように、WLAN/BTフロントエンド4108は、UARTインターフェースを使用することができる。このWLAN/BTフロントエンド4108は、OMAPプロセッサ4100およびそれに応じて音声および出力コンパニオンチップ4102の電源オンまたは電源オフ状態、ならびに、カメラ、ディスプレイ、WLANモデムなどの他の周辺機能に印加される電力を制御するようにプログラムされる。

【 0 0 3 4 】

図6は、いくつかの例示的な機能を示すフローチャートである。ここで、WLAN/Bluetooth（登録商標）フロントエンド4108は、他のシステムコンポーネントへの電力の印加を制御することができる。図7は、いつさまざまなデバイスの電源をオン/電源をオフにするかを判断するためにフロントエンド4108によって維持することができる例示的なテーブルであり、以下の図6の論考で参照されたい。

【 0 0 3 5 】

第1の例では、状態6000において、システムコンポーネントは、最初はハイバネーションモード（休止状態）にあってもよく、Bluetooth（登録商標）ヘッドセット機能（例えば、マイクロホン4020およびスピーカ4030）のみが有効である。この状態6000には、HMDシステム100のスイッチを最初に入れた際に入ることができる。したがって、例えば、状態6100では、通話が着信される場合、音声入出力機能は、状態6110においてアクティブ状態のまま維持される（例えば、マイクロホン4020はオン状態のまま維持され、スピーカ4030機能が有効となる）。しかし、状態6120では、OMAP 4100、ディスプレイ4010、カメラ4060および他のコンポーネントは、ハイバネーションモードのまま維持される。通話が終了すると、処理は状態6000に戻る。

【 0 0 3 6 】

別の例では、ハイバネーション状態6000から、音声回路は、「やるべきことのリストを読む」などの特定のユーザ音声コマンドを検出することができる。この状態6200から、状態6210では、OMAPの機能が有効となる。次いで、状態6220では、OMAPは、SDRAMメモリなどのローカルストレージエリアにアクセスし、ユーザのローカルタスクリストに関連するファイルにアクセスし、今日のやるべきタスクの項目別リストを入手することができる。状態6240では、やるべきことのリストデータは、OMAP 4100から音声インターフェースに返信され、やるべきことのリストテキストは、音声に変換され、次いで、ヘッドセット100のスピーカ上で聞かれる。この機能が完了した時点で、状態6500に入り、次いで、システムはハイバネーション状態6000に戻り、次いで、システムは再びBluetooth（登録商標）ヘッドセットとしてのみ機能し、別のユーザコマンドを待つことになる。

【 0 0 3 7 】

さらなる例では、状態6300において、ユーザは、www.NYTimes.comでNew York Timesのホームページの閲覧を希望することを示すコマンドを話す。このコマンドを受信すると、状態6310において、OMAPの機能が有効となる。図3に関連して説明されたように、WLANインターフェースが起動され、OMAPによるホストプロセッサへのコマンドの発行が可能になり、New York TimesのホームページのHTMLコンテンツを入手することができる。状態6330に入った時点で、マイクロディスプレイ1010の機能も有効となり、それにより、ユーザがウェブページの表示を希望することを予想する。New York Times.comのHTMLウェブページは、例えば、ヘッドセット自体が、搭載Bluetooth（登録商標）、WLAN回路（Wi-Fi）を通じて、または、補助セルラモデムを通じて、インターネットにアクセスする能力を有する場合など、別の方法でもフェッチすることができる。とにかく、コンテンツを入手した時点で、状態6350においてそのコンテンツはフォーマット化され、マイクロディスプレイ上に表示される。ある時点では、ユーザは、ディス

10

20

30

40

50

レイ機能を無効にする別のコマンドを発行することができ（またはコマンドがタイムアウトとなり得る）、その時点では、再びハイパネーション機能6000に入る。

【0038】

したがって、ブルートゥース（登録商標）および/またはWi-Fiフロントエンドがユーザ音声コマンドで着信音声ストリームを検出すると、ブルートゥース（登録商標）および/またはWi-Fi回路は、OMAPおよび他の周辺デバイスを自動的に起動するが、コマンドの実行に実際に必要とされるもののみを起動する。ブルートゥース（登録商標）および/またはWi-Fiフロントエンドは、こうして、テーブルまたはデータベースエントリの形でなど、多くの異なるユーザコマンドのそれぞれの実行にどの周辺デバイスおよび/またはOMAPを通電させる必要があるか（もしあれば）を示す情報を保持する。

10

【0039】

さらに別の例では（図7を参照）、ユーザの手のジェスチャをカメラで検出し、入力を提供して、システム100の特定のコンポーネントへの電力の印加を制御することができる。この状態では、音声コンポーネント機能が最初に有効となるが、口頭でのコマンドを検出し、少なくともカメラ4060およびOMAP 4100を起動することによって手のジェスチャを読み取り解釈する。

【0040】

別の例では、ユーザは、入力として頭部動作を使用することができる。このモードでは、例えば、ユーザが頭部動作を使用して、大きいフォーマットの仮想ディスプレイエリアをパン（移動）、ズームまたは別の方法でナビゲートする場合など、頭部運動追跡部4106およびディスプレイのみが、有効にすることができる関連コンポーネントであってもよい。

20

【0041】

このように、HMDシステムの機能は、適切な口頭でのコマンド、ジェスチャコマンドまたはホストコンピュータからのコマンドを介して制御され、ブルートゥース（登録商標）および/またはWi-Fiインターフェースによって解釈され、サブシステム電子機器のその部分のみを必要に応じて起動する。アクティビティが終了すると、別の口頭でのコマンドまたはタイムアウトは、HMDシステムをスリープモードに戻すことができる。この時点で、ブルートゥース（登録商標）および/またはWi-Fi回路は、ハイパネーション状態に戻り、通話、別の音声コマンドまたはWLANを介したコンピュータインターフェースコマンドなどの外部の接点信号を待つことになる。

30

【0042】

すべての特許、公開出願および本明細書で引用される参考文献の教示は、それらの全体が参照により組み込まれる。

【0043】

本発明を、その例示的な実施形態を参照して、具体的に示し、説明してきたが、当業者であれば、添付の特許請求の範囲によって包含される本発明の範囲から逸脱することなく、その中で形態および詳細のさまざまな変更を行えることが理解されよう。

なお、本発明は、実施の態様として以下の内容を含む。

〔態様1〕

40

マイクロディスプレイ、ユーザ入力デバイス、第1のプロセッサおよび2つ以上の他の周辺回路を含むヘッドマウントディスプレイ（HMD）システムを制御する方法であって、

第1の状態では、前記第1のプロセッサおよびユーザ入力デバイスのみを作動させる工程と、

ユーザ入力を検出する工程と、

前記プロセッサを使用して、口頭でのコマンドまたはジェスチャコマンドとして前記ユーザ入力を解釈する工程と、

第2の状態に入る工程であって、前記口頭でのコマンドまたはジェスチャコマンドに応じて、前記2つ以上の他の周辺機器のうちの選択された周辺機器は作動され、選択されて

50

いない周辺機器は作動されないようにする、工程とを含む方法。

〔態様 2〕

前記 2 つ以上の他の周辺機器は、第 2 のプロセッサを含む、態様 1 に記載の方法。

〔態様 3〕

前記第 2 のプロセッサは、前記第 1 のプロセッサよりも多くの電力を消費する、態様 2 に記載の方法。

〔態様 4〕

前記 2 つ以上の他の周辺機器は、ワイドエリアネットワークインターフェース、第 2 のプロセッサ、ディスプレイ、カメラおよび頭部運動追跡器からなる一群から選択される、態様 1 に記載の方法。

〔態様 5〕

前記ユーザ入力は、文書にアクセスするための口頭でのコマンドであり、前記第 2 の状態では、前記第 2 のプロセッサおよびマイクロディスプレイに電力が印加され、次いで、前記文書が表示される、態様 2 に記載の方法。

〔態様 6〕

前記ユーザ入力は、ウェブページにアクセスするための口頭でのコマンドであり、前記第 2 の状態は、さらに、ワイヤレスインターフェースをネットワークに接続して、前記ウェブページをフェッチすることを可能にする、態様 5 に記載の方法。

〔態様 7〕

前記周辺機器は、カメラ、および前記第 1 の状態で作動された第 2 のプロセッサを含み、前記ユーザ入力は手のジェスチャであり、前記第 2 のプロセッサは、前記第 2 の状態に入る前に前記手のジェスチャを解釈する、態様 2 に記載の方法。

〔態様 8〕

前記周辺機器は、ワイヤレスインターフェースを含み、前記第 2 の状態は、前記ワイヤレスインターフェースで前記ユーザコマンドをホストに送信する、態様 2 に記載の方法。

〔態様 9〕

前記ユーザコマンドは、前記ディスプレイのアスペクトを操作するための要求であり、前記第 2 の状態は、前記ディスプレイ上の情報表示を変更する、態様 7 に記載の方法。

〔態様 10〕

視覚情報を表示するマイクロディスプレイと、
センサ入力を示す 1 つまたは複数の周辺機器入力信号、または、ユーザの動きおよび / もしくは音声入力の少なくとも 1 つを示す 1 つまたは複数の周辺機器入力信号を提供する、2 つ以上の周辺デバイスと、

前記周辺機器入力信号を 1 つまたは複数の検出コマンドに変換する第 1 のプロセッサと

、
前記 1 つまたは複数の検出コマンドに応じて、前記マイクロディスプレイおよび前記 1 つまたは複数の周辺機器を選択的に作動させるプロセッサコントローラと
を備えたヘッドセット携帯装置。

〔態様 11〕

前記 1 つまたは複数の周辺デバイスが、

前記ユーザから音声信号を受信する 1 つまたは複数のマイクロホンとを備え、

前記第 1 のプロセッサは、さらに、

音声コマンドを検出するように音声信号を処理する音声認識装置を備える、態様 10 に記載の装置。

〔態様 12〕

前記 1 つまたは複数の周辺デバイスは、動き検出器であり、前記動き検出器は、2 つ以上の軸に沿ったユーザの動きを示す、2 つ以上の動き入力を提供する、態様 10 に記載の装置。

〔態様 13〕

10

20

30

40

50

前記動き検出器は、前記ユーザの手および／または身体ジェスチャ動作を検出するカメラである、態様 1 2 に記載の装置。

〔態様 1 4〕

前記動き検出器は、前記ユーザの頭部動作を検出する頭部動作追跡デバイスである、態様 1 2 に記載の装置。

〔態様 1 5〕

前記周辺機器は、当該ヘッドセット携帯装置と別のデータ処理デバイスとの間で、1 つまたは複数のワイヤレスリンクを提供する通信インターフェースをさらに備える、態様 1 0 に記載の装置。

〔態様 1 6〕

前記ユーザコマンドは、前記第 1 のプロセッサによって処理されて、前記マイクロディスプレイ上の視覚情報表示のアスペクトが制御される、態様 1 0 に記載の装置。

〔態様 1 7〕

前記ユーザコマンドは、視野を制御する、態様 1 6 に記載の装置。

〔態様 1 8〕

前記ユーザコマンドは、ズーム、パンまたはスケールファクタを制御する、態様 1 7 に記載の装置。

〔態様 1 9〕

前記ユーザコマンドは、ウェブページ表示のハイパーリンクアイテムを選択する、態様 1 6 に記載の装置。

10

20

【図 1】

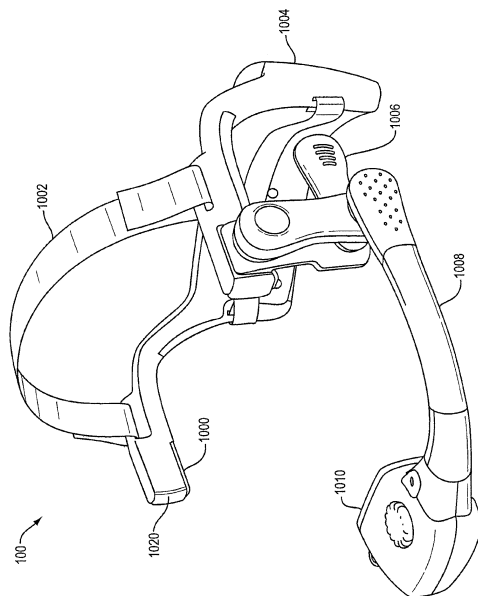


FIG. 1

【図 2】

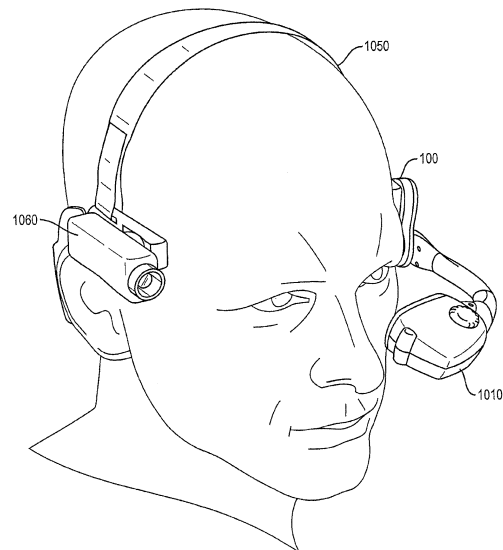


FIG. 2

【図 3】

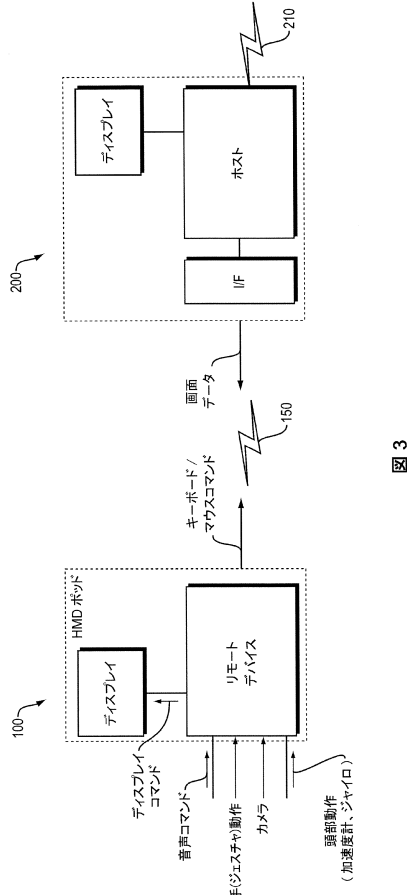


図 3

【図 4】

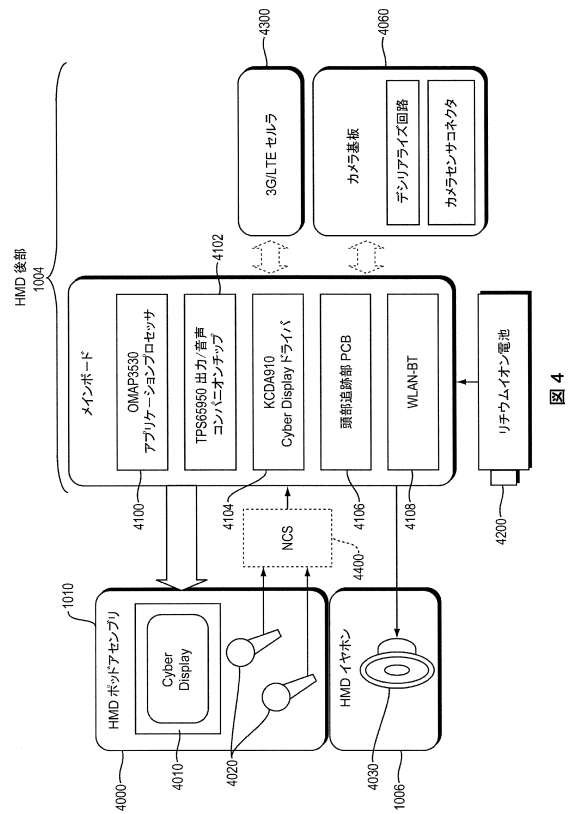


図 4

【図 5】

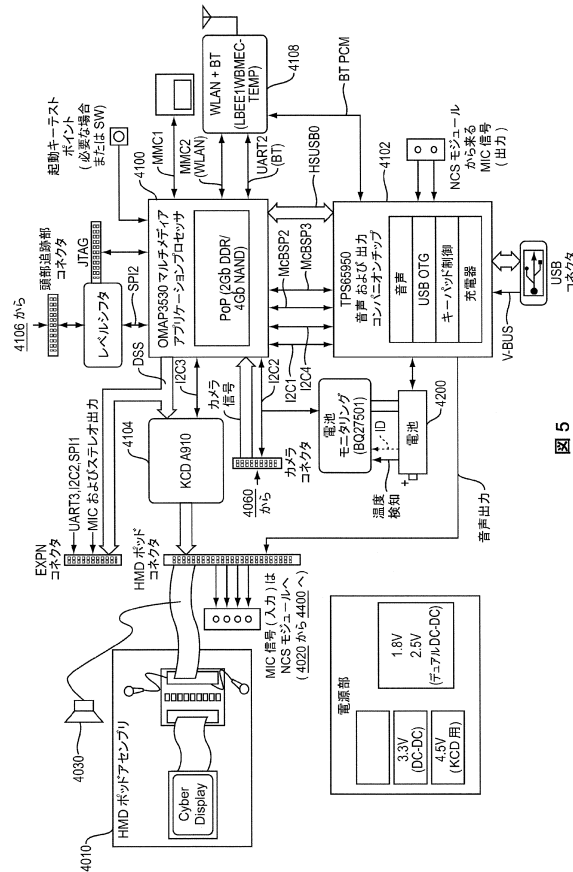


図 5

【図 6】

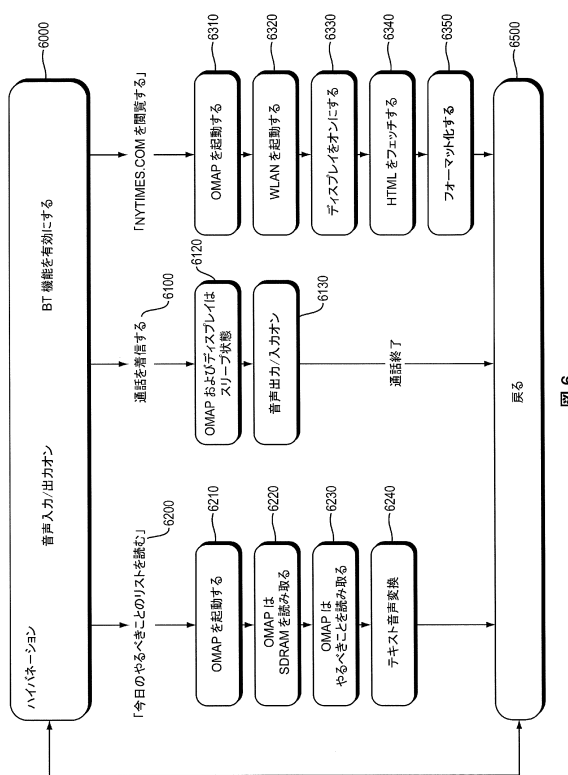


図 6

【図 7】

入力	有効にするデバイス	無効にするデバイス
通話着信	音声入力/出力	OMAP ディスプレイ 運動追跡 カメラ WLANモデム
口頭での 「やるべきことのリストを読む」	音声入力/出力 OMAP	ディスプレイ カメラ WLANモデム 運動追跡
口頭での 「nytimes.com を閲覧する」	音声入力/出力 OMAP ディスプレイ WLAN モデム	カメラ 運動追跡
手のジェスチャ	音声入力/出力 OMAP カメラ ディスプレイ	WLANモデム 運動追跡
頭部動作	運動追跡 ディスプレイ OMAP	音声入力/出力 カメラ WLANモデム
口頭での「スリープ」	音声入力	音声出力 カメラ ディスプレイ OMAP 運動追跡 WLANモデム

図 7

フロントページの続き

- (72)発明者 ジェイコブセン・ジェフリー・ジェイ
アメリカ合衆国, カリフォルニア州 95023, ホリスター, テヴィス トレイル 501
- (72)発明者 パーキンソン・クリストファー
アメリカ合衆国, ワシントン州 99354, リッチランド, ハリス アベニュー 2006
- (72)発明者 ボンボ・スチーブン・エー
アメリカ合衆国, カリフォルニア州 95008, キャンベル, ハリソン アベニュー 976

審査官 遠藤 尊志

- (56)参考文献 特開2004-180162(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01
G06F 3/16
G06F 3/03 - 3/0489