

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第5989648号  
(P5989648)

(45) 発行日 平成28年9月7日(2016.9.7)

(24) 登録日 平成28年8月19日(2016.8.19)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 M 1/00 (2006.01)

HO 4 M 1/00 U

HO 4 B 1/7143 (2011.01)

HO 4 B 1/7143

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-529393 (P2013-529393)	(73) 特許権者	502176580
(86) (22) 出願日	平成23年9月19日 (2011.9.19)		コピン コーポレーション
(65) 公表番号	特表2013-543305 (P2013-543305A)		アメリカ合衆国, マサチューセッツ州 O
(43) 公表日	平成25年11月28日 (2013.11.28)		1 5 8 1, ウェストボロウ, ノース ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/052161		イヴ 1 2 5
(87) 国際公開番号	W02012/040106	(74) 代理人	100087941
(87) 国際公開日	平成24年3月29日 (2012.3.29)		弁理士 杉本 修司
審査請求日	平成26年9月17日 (2014.9.17)	(74) 代理人	100086793
(31) 優先権主張番号	61/384,580		弁理士 野田 雅士
(32) 優先日	平成22年9月20日 (2010.9.20)	(74) 代理人	100112829
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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】 スペクトラム拡散オーバーレイ機能を備えたワイヤレス映像ヘッドセット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯ワイヤレス通信ヘッドセットであって、  
商業規格通信プロトコルによって指定された周波数ホッピングパターンに従った、物理層での周波数ホッピングスペクトル拡散を使用して通信するワイヤレス通信インターフェースと、  
当該携帯ワイヤレス通信ヘッドセットに搭載され、当該携帯ワイヤレス通信ヘッドセット内に位置する搭載プロセッサであって、ユーザコマンドにより定義されたオンデマンドおよびハンドフリーで選択的に作動される、ユーザ主導型のカスタムのプライベートのアダプティブ擬似ランダム周波数ホッピングパターンを可能にする搭載プロセッサと、  
前記周波数ホッピングパターンまたは前記カスタムのプライベートのアダプティブ擬似ランダム周波数ホッピングパターンをオンデマンドおよびハンドフリーで選択的に動作させる、ユーザ用の入力デバイスであって、当該入力デバイスは前記ユーザコマンドを通信するように前記プロセッサに接続され、前記プロセッサは、前記ユーザコマンドに従って、前記周波数ホッピングパターンと前記カスタムのプライベートのアダプティブ擬似ランダム周波数ホッピングパターンの一方を応答的に選択する、入力デバイスと、  
前記搭載プロセッサから受信した視覚情報を表示するマイクロディスプレイと、  
ユーザの身体部分の物理的動作を検出する検出器であって、動きまたはジェスチャの入力を提供する、検出器と、  
前記動きまたはジェスチャの入力を受信するトランシーバと、

前記動きまたはジェスチャの入力を、変換されたコマンドに変換する変換器と、  
前記動きまたはジェスチャの入力に応じて、前記マイクロディスプレイ上で表示される  
情報を転送するディスプレイコントローラとを備えた、携帯ワイヤレス通信ヘッドセット  
。

【請求項 2】

前記商業規格通信プロトコルは、ワイヤレス LAN、ブルートゥース（登録商標）またはデジタルセルラ（3G/4G/LTE/WiMax）プロトコルである、請求項 1 に記載の携帯ワイヤレス通信ヘッドセット。

【請求項 3】

前記表示される情報は、前記動きまたはジェスチャの入力を前記変換されたコマンドに変換したことの前記搭載プロセッサの視覚確認または音声確認をさらに含む、請求項 1 に記載の携帯ワイヤレス通信ヘッドセット。

10

【請求項 4】

前記ワイヤレス通信インターフェースは、さらに、前記変換されたコマンドをホストプロセッサに転送し、かつ、前記ホストプロセッサからの応答を受信する、請求項 1 に記載の携帯ワイヤレス通信ヘッドセット。

【請求項 5】

前記商業規格通信プロトコルが、デジタルセルラ 3G プロトコル、デジタルセルラ 4G プロトコル、デジタルセルラ LTE プロトコル、およびデジタルセルラ WiMax プロトコルの少なくとも 1 つである、請求項 2 に記載の携帯ワイヤレス通信ヘッドセット。

20

【請求項 6】

携帯ワイヤレス通信ヘッドセットであって、

商業規格通信プロトコルによって指定された周波数ホッピングパターンに従った、物理層での周波数ホッピングスペクトル拡散を使用して通信するワイヤレス通信インターフェースと、

当該携帯ワイヤレス通信ヘッドセットに搭載され、当該携帯ワイヤレス通信ヘッドセット内に位置する搭載プロセッサであって、当該プロセッサは、ユーザコマンドに応答し、このユーザコマンドに基づいて、カスタムの追加のプライベートアダプティブ擬似ランダム周波数ホッピングパターンを選択的に可能にし、当該プロセッサは、前記周波数ホッピングパターンまたは前記カスタムの追加のプライベートアダプティブ擬似ランダム周波数ホッピングパターンをオンデマンドおよびハンドフリーで選択的に動作させる、プロセッサと、

30

前記搭載プロセッサから受信した視覚情報を表示するマイクロディスプレイと、  
ユーザの身体部分の物理的動作を検出する検出器であって、動きまたはジェスチャの入力を提供する、検出器と、

前記動きまたはジェスチャの入力を受信するトランシーバと、

前記動きまたはジェスチャの入力を、変換されたコマンドに変換する変換器と、

前記動きまたはジェスチャの入力に応じて、前記マイクロディスプレイ上で表示される情報を転送するディスプレイコントローラとを備えた携帯ワイヤレス通信ヘッドセット。

【請求項 7】

40

前記動きまたはジェスチャの入力が、第 1 の軸（水平）、第 2 の軸（垂直）、第 3 の軸（深さ）、第 4 の軸（ピッチ）、第 5 の軸（ロール）および第 6 の軸（ヨーイング）の少なくとも 1 つに相当するユーザの頭部の動きまたはユーザの手のジェスチャの検出を含む、請求項 1 または 6 に記載の携帯ワイヤレス通信ヘッドセット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、2010 年 9 月 20 日に提出された米国仮特許出願第 61/384,580 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。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

ワイヤ接続されていない携帯映像ディスプレイデバイスの使用により、多くの適用が利益を得る。例えば、現場の製造作業員、軍人、警察または緊急作業員が使用する一定の適用には、ホストプラットフォームとワイヤ接続されずに500メートルほど遠方まで映像を表示する能力が目標として求められる。これにより、現場の監督または指揮車両が、ワイヤレス音声通信に等しい範囲で車両の表示情報のすべてにアクセスすることができる。

## 【0003】

上記の能力は、最小限の待ち時間で、安全な方法で送信される高速データ転送を実現されるべきである。また、アンチジャミングおよびアンチスプーフィング能力も必要とされる。この取り組みは、無線周波数(RF)および非RFソリューションを含んでもよい。考慮される技術は、車両上および車両外の両方の製造作業員、軍人、警察および緊急作業員の負担を最小限に抑えるために、電力効率が良いことが重要である。この取り組みは、スタンドアロンソリューションであるべきではなく(独立して解決されるべきではなく)、統合ヘッドマウントディスプレイソリューションの一部としてのこの能力の組み込みに対処するものであるべきである。

## 【0004】

タイプIの暗号は、産業、警察、緊急または軍用システムの開発と生産の両方において高価なものである。また、ハードウェア実装を必要とするため、システムの電力消費量にかなり影響を与えるかもしれない。製造作業員、警察、緊急および陸軍システム用のワイヤレスパーソナルエリアネットワークの開発支援における現在の取り組みは、超広帯域技術の低電力での実装に重点を置く。低域/検出能力およびアンチジャミング特性についての追及されている課題は、タイプIの暗号を必要とすべきではない。しかし、車両上および車両外の両方の製造作業員、警察、緊急作業員および軍人に対する帯域要件を満たすために電力を増加するこの手法は、上手く調整しない。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

タイプIの暗号のハードウェア実装を必要とすることなく、機密データの送信に対するセキュリティ要件を達成するための革新的な手法が必要である。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

高度に統合された商用オフザシェルフ(COTS)ブルートゥース(登録商標)2.1および携帯電話無線は、オンデマンドスペクトル拡散周波数ホッピング(SSFH)操作を既に提供し、車両外の製造作業員、警察、緊急作業員、軍人および治安部隊のためのリアルタイムでのゼロ待ち時間の安全なストリーミング映像およびデータの高帯域幅通信を実現している。セルラ無線および支援用周辺サブシステム(GPS、デジタルコンパス、ブルートゥース(登録商標)、WiFi b, g & n、搭載デジタルカメラ、頭部追跡器などを含む)は、完全な最新レベルの統合状態にあり、電力消費量は低い。

## 【0007】

一般に、ブルートゥース(登録商標)およびグローバル4バンド3Gまたはより優れたセルラ無線チップセットは、いかなる都市部での動作も、大抵のリモート位置での動作も可能であり、さまざまな製造作業員、警察および軍人が、近くの個人用または商用デバイスおよびローカルのセルラリソースをいかなる場所においても活用することができる。

## 【0008】

COTSコンポーネントを使用してセルラ周波数のLANブルートゥース(登録商標)およびオンデマンドSSFH使用を製造作業員、警察、軍人および車両に提供することによって、車両外の製造作業員、警察、軍人、車両および無人機の間で、非常に安全なレベルの戦術通信および十分なHDストリーミング映像帯域幅を実現する。

## 【0009】

したがって、好ましい実施形態では、C O T S 3 G / 4 G / L T E または W i M A X セルラ無線システムは、ソフトウェアによって変更し、従来通りまたはオンデマンド S S F H モードでのいずれかで選択的に動作する。

【 0 0 1 0 】

具体的には、最大 1 5 0 0 フィートまでのリアルタイムのストリーミング映像 ( 7 2 0 × 4 8 0 p @ 3 0 f p s ) の近距離での共有のための、内蔵暗号化機能を備えた補助的な C O T S ブルートゥース (登録商標) 2 . 1 パーソナルエリアネットワーク ( P A N ) 無線を追加することができる。S S F H セルラは、産業、警察、緊急および軍用通信を可能にし、必要な場合に標準のセルラサービスを阻止するように設計することができる。

【 0 0 1 1 】

好ましい実施形態では、強化されたブルートゥース (登録商標) および S S F H セルラ無線は、大きいフォーマットの仮想マイクロディスプレイを備えた「ハンドフリー」ワイヤレスモバイルコンピューティングおよび通信用ヘッドセットと統合される。そのようなフォームファクタの一例としては、マサチューセッツ州ウェストボロ ( W e s t b o r o ) に所在する K o p i n C o r p o r a t i o n から入手可能な G o l d e n - i ヘッドセットが挙げられる。

【 0 0 1 2 】

強化されたブルートゥース (登録商標) および S S F H 無線技術を組み込むこれらの強化されたヘッドセットの形式は、軍人、警察、消防士、初動要員、および、セキュリティ目的のために閉じたセルラシステムまたはプライベートセルラシステムを求める公益会社などの適切な営利会社が関心を示すものである。

【 0 0 1 3 】

また、ワイヤレス映像ヘッドセットは、可視光線、近 I R、遠 I R および / または U V の両方のストリーミング映像イメージングの伝達が可能な低電力の光センサなどの補助デバイスを組み込むこともできる。

【 0 0 1 4 】

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るように、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】

【 0 0 1 5 】

【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 ( H M D ) 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 H M D システムを示す別の斜視図である。

【図 3】H M D 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してのその使用とを示す高レベルの機能図である。

【図 4】H M D 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。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

好ましい実施形態では、W L A N、ブルートゥース (登録商標) およびセルラ ( 3 G / 4 G / L T E / W i M a x ) などの民生通信回路を備えた搭載統合 O M A P プロセッサを有する軽量のワイヤレス通信映像ヘッドセットは、利用可能な無線周波数の制御可能なスペクトル拡散周波数ホッピング ( S S F H ) 使用を提供するシステムソフトウェアオーバーレイを含む。これにより、非常に安全なレベルの戦術通信および十分なストリーミング映像帯域幅が実現されるが、依然として C O T S 技術を使用する。このデバイスは、車両外の製造作業員、警察、緊急、セキュリティ、軍人および車両、無人機間で、ならびに、他の応用での通信に使用することができる。システムは、従来通りまたはオンデマンド S S F H モードでのいずれかで選択的に動作することができる。

## 【0017】

好適なヘッドセットブラットホームは、マサチューセッツ州ウェストボロ (Westboro) に所在する Kopin Corporation から入手可能な Golden-i (商標) デバイスを含む。Golden-i は、目の近くの 15 インチの仮想パーソナルコンピュータ (PC) ディスプレイと、耳の近くのスピーカとを備えた軽量 (3 ~ 6 オンス) のブルートゥース (登録商標) / Wi-Fi / セルラヘッドセットである。Golden-i ヘッドセットは、左目または右目のいずれかの下方または上方で、眼鏡、保護眼鏡、安全帽またはヘルメットを快適に着用した状態で使用するように調整することができる。

## 【0018】

搭載 Golden-i 機能は、自然な音声認識機能と 6 軸のジェスチャ検知機能とを含み、デジタル情報、インターネットサービスおよび放送番組、例えば、リアルタイムのフルカラー高解像度ストリーミング映像などを含む、実質的に世界中のいかなる情報へのハンドフリーの自発的アクセスをもオンデマンドでユーザに提供する。付随的で着脱可能なカメラを追加すると、Golden-i は、ユーザがリアルタイムでオンデマンドの静止画像またはストリーミング映像を同様に記録および / または送信することも可能にする。

## 【0019】

ユーザは、1 つまたは複数の外部のデバイスまたはネットワークインターフェースに命令してそれらを制御することができる。Golden-i の特徴および能力は、情報「クラウド」における「ハンドフリー」リモート動作に理想的であり、ユーザは、オンデマンドでリモートホストデバイスに自発的に飛び移ったり離れたたりすることができ、簡単な口頭でのコマンドまたは頭部ジェスチャで、システム間でのデータの移動およびコピーを行うことができる。

## 【0020】

より具体的には、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 を含む例示的なヘッドマウントディスプレイ (HMD) システム 100 を示す。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 を含み、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 システム 100 にさまざまなコンポーネントを取り付けたり取り外したりすることができる。

## 【0021】

図 2 は、ユーザによって着用された HMD 100 の右側から見た図であり、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る。カメラ 1060 は、例えば、「弾丸カム」と同様の小フォームファクタを有してもよい。以下でさらに説明されるように、頭部運動、手のジェスチャおよび / または音声コマンドを含み得るユーザ入力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 の設定が制御され、他の機能が実行される。

## 【0022】

HMD システム 100 は、スタンドアロンパーソナルコンピュータ (PC) / スマートフォンデバイスとして動作してもよい。また、HMD システム 100 は、ホストパーソナルコンピュータ用のリモートコントロールとしても機能し得る。これを受けて、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 つもしくは複数のワイヤレスインターフェース、接続されたメモリなどの記憶装置、および / または、運動センサが含まれる。カメラおよび / または運動センサは、ユーザの頭部運動または手のジェスチャの追跡に使用され、マイクロホン、音声入力信号を受信する。

## 【0023】

ワイヤレスインターフェースは、ワイヤレスネットワーク接続性を備えたパーソナルコ

10

20

30

40

50

ンピュータとして、または、ホストコンピューティングデバイス200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(図3を参照)。例えば、ホスト200は、HMDシステム100自体以上の演算複雑性および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、タブレット、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。リモートコントロール100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ものなどの好適なワイヤレス接続を通じて互いに接続される。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に設置することができる他の任意の電子コンポーネントなどのカメラ1060を超える他のアクセサリに対しての他の機能を提供することができる。

#### 【0024】

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ジェスチャ、および/または、頭部追跡回路を通じての頭部動作など、ユーザから入力を受信する。これらは、HMDシステム100内のソフトウェアによって、キーボードおよび/またはマウスコマンドに変換される。コマンドは、HMDシステム100でローカルに解釈することも、ブルートゥース(登録商標)インターフェース150上でホスト200に送信することもできる。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、これらの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。

#### 【0025】

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。

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。

#### 【0026】

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。この場合、極大フォーマットの仮想ディスプレイエリアが、HMD 100システム上もしくはHMD 100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もしくはオペレーティングシステム、または、ホスト200上で実行しているアプリケーションソフトウェアもしくはオペレーティングシステムに関連付けられてもよい。ユーザは、その大きな仮想ディスプレイエリアの一部のみをマイクロディスプレイ上で閲覧するために選択することができる。この視野は、HMD 100に供給されるさまざまな音声コマンド、手のジェスチャおよび/または頭部動作によって選択することができる。ホスト200と相互作用する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、本願と同一発明者により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)に説明されており、その内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

#### 【0027】

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ハウジングに統合される。HMDシステム100は、ポッドアセンブリ4000を含んでもよく、ポッドアセンブリ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とを、ユーザの目および口の近くに位置できるブーム上に設置する。別のスピーカポッド4006は、ユーザの耳の近くにスピーカ4030を設置する

。他のHMDシステム100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（図1の後部1004など）に設置することができ、Open Media Application Platform（OMAP）ローカルプロセッサ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、後部ハウジング内には、リチウムイオン電池4200などの電源も位置する。

【0028】

追跡回路4106は、さまざまなセンサから頭部動作および手のジェスチャを検出することができる。これらのセンサは、地理的位置を検出する3軸～9軸の自由度の方向センサ（デジタル磁力計など）、大気センサ、健康状態センサ、GPS、デジタルコンパス、圧力センサ、環境センサ、エネルギーセンサ、加速、位置、姿勢、運動、速度もしくは光のセンサ、または、カメラ（可視光、赤外線など）を含んでもよい。カメラ、運動センサおよび／またはセンサは、少なくとも第1の軸（水平）における、しかし好ましくは、第2の軸（垂直）、第3の軸（深さ）、第4の軸（ピッチ）、第5の軸（ロール）および第6の軸（ヨーイング）における、ユーザの頭部、手および／または身体の動きおよび／または位置の追跡に使用される。

【0029】

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を通じて無線接続することが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入力を受信することができる。

【0030】

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, Inc. が販売するTexas InstrumentsモデルのOMAP3530プロセッサであってもよく、マルチメディアプロセッサとして使用することができる。OMAPは、Microsoft Windows（登録商標）の埋込み変形体のようなオペレーティングシステムを実行してもよい。

【0031】

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。

【0032】

ディスプレイドライバは、マサチューセッツ州ウェストボロ（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。マイクロディスプレイ4010もまた、Kopinから入手可能であり、CyberDisplay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。

【0033】

WLAN／BTインターフェース4108は、モデルLBE1W8 NECインターフェース回路、United KingdomのCambridgeに所在するCSR Ltd. から入手可能なモジュールまたは他のブルートゥース（登録商標）インターフェース回路であってもよい。

【0034】

OMAPプロセッサ4100は、ブルートゥース（登録商標）オーバーレイ4700を有し、ブルートゥース（登録商標）オーバーレイ4700は、WLAN／BTインターフェース4108と相互作用して協働し、ユーザが2つの可能な通信モードの1つを選択できるようにする。第1のモードは、標準ブルートゥース（登録商標）プロトコルを使用し、HMDデバイスが標準周辺機器とともに動作できるようにする。しかし、第2のモード

10

20

30

40

50

は、カスタムの周波数ホッピングスペクトル拡散 ( F H S S ) パターンを使用して、通信セキュリティの強化を実現する。

【 0 0 3 5 】

当業者であれば、標準ブルートゥース (登録商標) インターフェースが4つのプロトコル層、すなわち、ブルートゥース (登録商標) コアプロトコル、ケーブル代替プロトコル ( R F C O M M ) 、電話制御プロトコルおよび採用プロトコル (例えば、 P P P 、 T C P / U D P / I P / O B E X / v C A R D / W A P ) を含むことを理解する。ブルートゥース (登録商標) コアプロトコルスタックは、ベースバンド、リンクマネージャプロトコル ( L M P ) 、論理リンク制御および適合プロトコル ( L 2 C A P ) 、ならびに、サービス発見プロトコル ( S D P ) 層を含む。

10

【 0 0 3 6 】

ベースバンドおよびリンク制御層は、ブルートゥース (登録商標) ユニット間の物理的な R F リンクがピコネットを形成できるようにする。ブルートゥース (登録商標) 無線システムは、定義された周波数上の定義された時間スロットにパケットが送信される周波数ホッピングスペクトル拡散システムであるため、この層は、問い合わせおよび呼び出し手順を使用して、異なるブルートゥース (登録商標) デバイスの送信ホッピング周波数およびクロックに同期する。ブルートゥース (登録商標) 無線 (物理層) は、2 . 4 G H z の無認可の I S M 帯域で動作する。無線層は、周波数ホッピングスペクトル拡散 ( F H S S ) トランシーバを使用し、干渉およびフェーディングに対抗し、合計で79の利用可能なキャリアから選択された多くの F H S S キャリアを常に使用している。R F 操作は、成形 (shaped) バイナリ周波数変調を使用して、トランシーバの複雑性を最小限に抑える。シンボルレートは、1メガビット/秒 ( M b p s ) のビットレートをサポートする1メガシンボル/秒 ( M s p s ) 、または、拡張データレートでは無線の総ビットレートで2または3 M b / s である。これらのモードはそれぞれ、基本レートと拡張データレートとして知られている。

20

【 0 0 3 7 】

通常の操作の間、物理的な無線チャネルは、共通のクロックおよび周波数ホッピングパターンに同期するデバイス群によって共有される。デバイス群は、マスタおよびスレーブデバイスからなるピコネットを形成する。デバイスの1つは、同期基準を提供し、マスタとして知られる。他のすべてのデバイスは、スレーブとして知られる。

30

【 0 0 3 8 】

ブルートゥース (登録商標) 対応デバイスにおけるデバイスは、マスタのアドレスおよびクロックから決定されるものなど、ブルートゥース (登録商標) 仕様で定義されるような特定のフィールドによってアルゴリズムで決定された特定の周波数ホッピングパターンを使用する。基本の周波数ホッピングパターンは、I S M 帯域内の79の周波数の疑似ランダム順序である。後に開発されたあるブルートゥース (登録商標) 規格では、ホッピングパターンを任意選択で適合させ、干渉デバイスによって使用されるものとして検出された周波数を除外することが可能である。

【 0 0 3 9 】

H M D デバイス100がブルートゥース (登録商標) ピコネットに接続され、マスタデバイスとなると、他の C O T S デバイスとインターフェースを取ることを可能にする標準ブルートゥース (登録商標) 周波数ホッピングパターンに従って動作するように決定を下すことができる。しかし、第2のモードでは、H M D デバイスは、代わりに、ブルートゥース (登録商標) 規格によって指定される周波数ホッピングアルゴリズムとは異なる、カスタムのプライベートの周波数ホッピングアルゴリズムを実行する。M i l i t a r y C o m m u n i - c a t i o n s C o n f e r e n c e , M I L C O M 2003年, 13 - 16 2003年10月に登場する G o l m i e . N . ら, 「ブルートゥース (登録商標) A d a p t i v e F r e q u e n c y H o p p i n g a n d S c h e d u l i n g 」, N a t . I n s t . o f S t a n d . & T e c h n o l . , G a i t h e r s b u r g , M D , U S A に記載されるものまたは他のカスタムの周波数ホッピ

40

50



ングアルゴリズムなどの代替の周波数ホッピングアルゴリズムは、この第2のモードで実行することができる。したがって、通常OMA Pのコンテキスト内で実行するソフトウェアオーバーレイ4700は、HMDシステム100で使用されるブルートゥース（登録商標）（および付随的に任意のSSFHセルラ無線）に追加のSSFH機能性を提供する。ソフトウェアオーバーレイ4700は、ホストからユーザ入力および/またはコマンドを受信し、周波数ホッピング疑似ランダムパターンを商用オフザシェルフパターンから、決定論的ではあるがプライベートの疑似ランダム周波数ホッピングパターンに変更する。プライベートの周波数ホッピングパターンは、システム100の特定のユーザのみに利用可能にし、社会全般で利用可能なデバイスでは使用されないようにすることができる。強化された周波数ホッピング無線技術のそのような特定のユーザは、これらに限定されないが、10  
軍人、警察、消防士および初動要員部隊の特定のメンバーを含んでもよく、または、閉プライベート通信システムを求める公益会社などの特定の営利会社であってもよい。プライベートの周波数ホッピングパターンを採用することにより、盗聴および傍受に対する追加のセキュリティを提供する。

#### 【0040】

同様の適合を実施して、周波数ホッピングスペクトル拡散を使用する他のLANまたはデジタルセルラ（3G/4G/LTE/WiMax）プロトコルを、選択可能なプライベートネットワークオーバーレイに提供することができる。

#### 【0041】

##### <モバイルプロセッサの選択>

Texas Instruments以外のIntel、Freescalarなどを含む米国の集積回路製造業者から入手可能ないくつかの現在および近未来の高度な低電力モバイルプロセッサファミリが存在する。ストリーミング映像および高帯域幅データ性能トレードオフ、統合効率、電力消費量、産業ソフトウェアおよびアプリケーションサポート、プロセッサ製品ファミリロードマップ、長期間のコンポーネントの利用可能性、ならびに、アプリケーションパッケージサポートの高耐久化などの検証はすべて、OMA Pプロセッサファミリを選択する際の不可欠な考慮事項である。20

#### 【0042】

##### <システムOSの選択>

一実施形態では、オペレーティングシステムとしてMicrosoft Windows（登録商標）を使用できるが、他のOSを使用することもできる。販売可能性、将来および後続の商業OSソリューションへの移行の容易性と、ウイルス、望ましくないハッキングおよび改ざんからOSを保護する能力と、OSに基づくアプリケーション開発のサイズおよび範囲と、標準デスクトップPCまたはサーバに対するデバイスアプリケーション開発の容易性および新しいアプリケーションをモバイルデバイスに移植する容易性と、長期間のモバイルデバイスOSの商業サポートとが、すべて、重要なOS特性である。30

#### 【0043】

##### <ブルートゥース（登録商標）無線の選択>

ブルートゥース（登録商標）バージョン2.1の無線は、1mW~100mWの範囲のブロードキャスト電力で動作し、3~300フィートに及ぶ距離を無線で25~30フレーム/秒（fps）で720x480pの解像度でリアルタイムの映像をストリーミングするKopin（登録商標）Golden-i（商標）ヘッドセットで実証されている。40  
後の修正版のブルートゥース（登録商標）無線は、さらなる高性能を実現することが期待される。

#### 【0044】

##### <セルラチップセットの選択&基地局SSFHソフトウェア>

COTS 3Gのセルラ無線チップセット4300は改良され続け、急速な進歩は、600mWのブロードキャスト電力で動作し、最大5マイルまでを無線で15~30fpsで720x480pの解像度でリアルタイムの映像をストリーミングする多くの市販のハンドセットで実証されている。4Gでは、チップセットは、WiMax、LTEおよびは 50

るかに強化されたセルラストリーミング映像能力に到達した。

【 0 0 4 5 】

セルラ無線チップセットおよびプライベートの擬似ランダム周波数ホッピングプランを選択すると、SSFH周波数パターン選択のための対応するプライベートの基地局ソフトウェアもまた、対応する基地局プラットフォームと統合される。

【 0 0 4 6 】

< ディスプレイの選択 >

また、Kopin Corporationは、対角線0.44インチのSVGA(800×600)およびXGA(1024×768)解像度や、対角線0.49インチのHD(1280×720p)解像度から、対角線0.8インチのSXGA(1280×1024)解像度までのマイクロディスプレイを提供する。Kopinディスプレイは、透過型LCDのLEDバックライト付きディスプレイである。他のディスプレイ技術や、OLED、DLP、強誘電性LCDなどのディスプレイ技術でストリーミング映像レートを実現するディスプレイを生産する供給業者が存在する。それぞれの技術は、モバイルにおいて低電力、「全天候型」、すべての周囲環境での使用およびアプリケーションを使用するための新しいおよび最新の評価および批評を受けるに値する。それらの統合能力、電力消費量、二次サポート回路要件、目の近くの求められる光学システムボリウム、固有の厳しいアプリケーションの生存性、ならびに、極端な産業および/または軍事における温度特性はすべて、特定され、優先されるべきであり、最適なモバイル映像を実現するシステムディスプレイが選択されるべきである。

【 0 0 4 7 】

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。

【 0 0 4 8 】

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い得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 〕

商業規格通信プロトコルによって指定された周波数ホッピングパターンに従った、物理層での周波数ホッピングスペクトル拡散を使用して通信するワイヤレスインターフェースと、

追加のプライベートの周波数ホッピングプランを可能にする搭載プロセッサとを備えた携帯ワイヤレス通信ヘッドセット。

〔 態 様 2 〕

前記規格の周波数ホッピングプランまたは前記プライベートの周波数ホッピングプランをユーザが選択的に可能にするための入力デバイスを追加的に備える、態様1に記載の装置。

〔 態 様 3 〕

前記商業規格プロトコルは、ワイヤレスLAN、ブルートゥース(登録商標)またはデジタルセルラ(3G/4G/LTE/WiMax)プロトコルである、態様1に記載の装置。

〔 態 様 4 〕

前記ヘッドセットは、

ローカルのプロセッサから受信した視覚情報を表示するマイクロディスプレイと、

ユーザの身体部分の物理的動作を検出する動き検出器であって、動きまたはジェスチャの入力を提供する、動き検出器とをさらに備え、

前記ローカルのプロセッサは前記装置内に位置し、

前記動きまたはジェスチャの入力を受信するトランシーバと、

前記動きまたはジェスチャの入力をユーザコマンドに変換する変換器と、

10

20

30

40

50

前記動きまたはジェスチャの入力に応じて、前記マイクロディスプレイ上で表示される情報を転送するディスプレイコントローラとをさらに備える、  
態様 1 に記載の装置。

〔態様 5〕

前記表示される情報は、前記ユーザコマンドを処理した前記ローカルのプロセッサの視覚確認または音声確認をさらに含む、態様 1 に記載の装置。

〔態様 6〕

前記ワイヤレス通信インターフェースは、さらに、ユーザコマンドをホストプロセッサに転送し、かつ、前記ホストプロセッサからの応答を受信する、態様 4 に記載の装置。

【図 1】

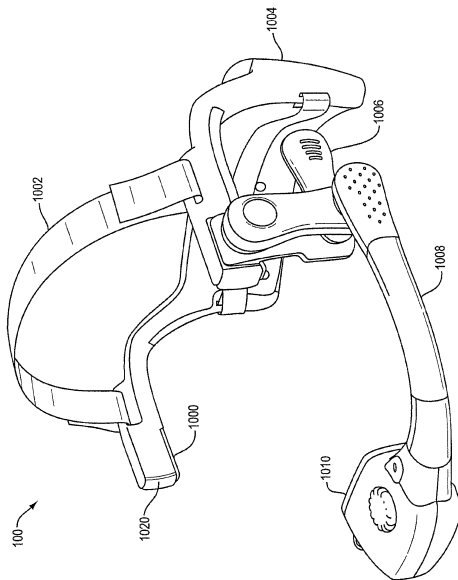


FIG. 1

【図 2】

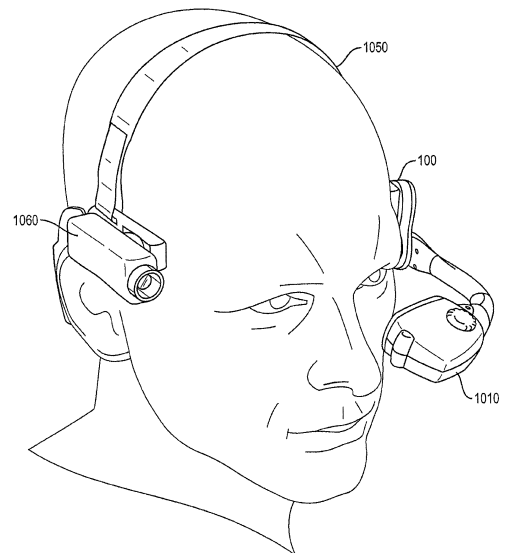


FIG. 2

【図 3】

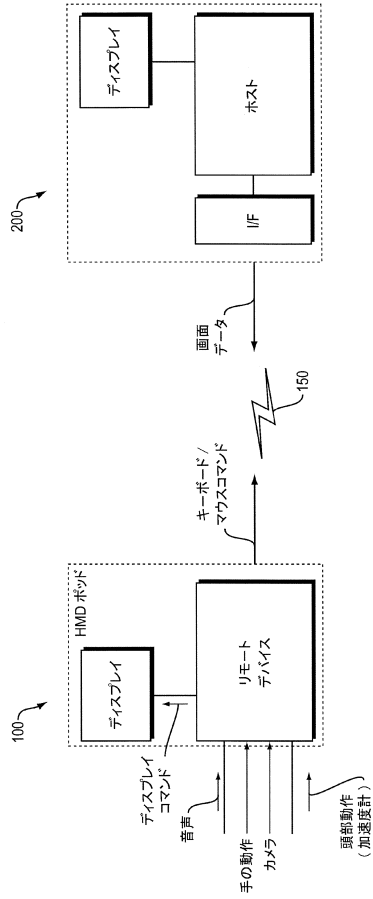


図 3

【図 4】

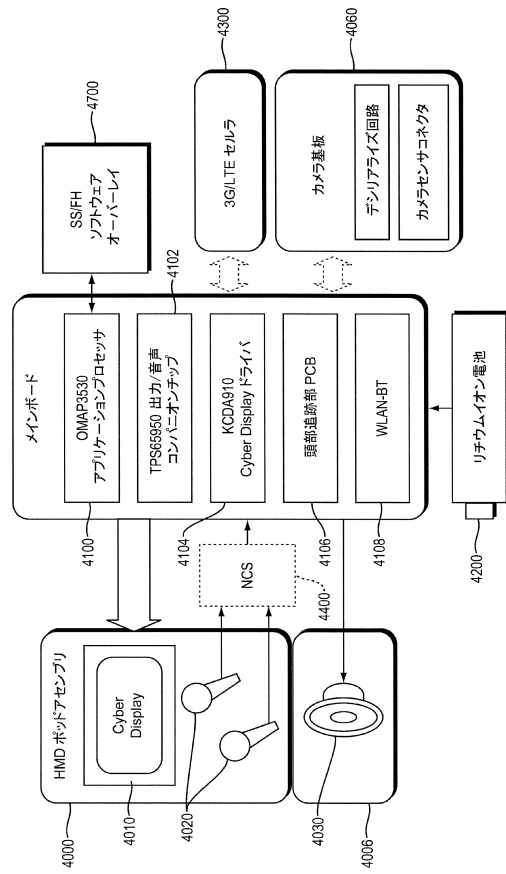


図 4

---

 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 山田 倍司

- (56)参考文献 特表2010-527557(JP, A)  
特開平10-126314(JP, A)  
特開平08-139640(JP, A)  
特開2005-318232(JP, A)  
特表2008-535332(JP, A)  
国際公開第2008/097316(WO, A1)  
Kopin Golden-i Head-Mounted Display Delivers True Hands-free Mobility, Kopin Golden-i Head-Mounted Display Delivers True Hands-free Mobility, 2009年 5月, URL, [http://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CD8QFjAH&url=http%3A%2F%2Fdownload.microsoft.com%2Fdownload%2F3%2FC%2F1%2F3C1507AB-5FD2-4108-8C62-CC335E9DEB33%2FKopin\\_WE\\_Final.doc&ei=IVGeVdGFKtHi8AW6-pmACQ&usg=AFQjCNFCOMnTwHskd3](http://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CD8QFjAH&url=http%3A%2F%2Fdownload.microsoft.com%2Fdownload%2F3%2FC%2F1%2F3C1507AB-5FD2-4108-8C62-CC335E9DEB33%2FKopin_WE_Final.doc&ei=IVGeVdGFKtHi8AW6-pmACQ&usg=AFQjCNFCOMnTwHskd3)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	1/69 - 1/719
H04J	1/00 - 1/20
	4/00 - 13/22
	99/00
H04L	5/00 - 5/12
H04M	1/00
	1/24 - 1/82
	99/00