

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5300029号
(P5300029)

(45) 発行日 平成25年9月25日 (2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月28日 (2013.6.28)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4W 88/06	(2009.01)	HO4W 88/06	
HO4W 92/18	(2009.01)	HO4W 92/18	
HO4W 84/10	(2009.01)	HO4W 84/10	1 1 0
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12	

請求項の数 30 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2010-520155 (P2010-520155)	(73) 特許権者	502188642
(86) (22) 出願日	平成20年7月30日 (2008.7.30)		マーベル ワールド トレード リミテッド
(65) 公表番号	特表2010-535461 (P2010-535461A)		バルバドス国 ビービー14027, セントマイケル、ブリトンズ ヒル、ガンサイトロード、エル ホライズン
(43) 公表日	平成22年11月18日 (2010.11.18)	(74) 代理人	110000877
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/071623		龍華国際特許業務法人
(87) 国際公開番号	W02009/018361	(72) 発明者	バネルジー、ラジャ
(87) 国際公開日	平成21年2月5日 (2009.2.5)		アメリカ合衆国、95054 カリフォルニア州、サンタ クララ、マーベル レーン 5488 マーベル セミコンダクター インコーポレイテッド内
審査請求日	平成23年5月27日 (2011.5.27)		
(31) 優先権主張番号	60/952,744		
(32) 優先日	平成19年7月30日 (2007.7.30)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データスループットを増加させるために BLUETOOTH (登録商標) 接続および 802.11 接続を同時に維持すること

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線ネットワーク上の移動体通信装置による通信の方法であって、
前記移動体通信装置が、他の移動体通信装置との Bluetooth (登録商標) 接続 (BT 接続) を確立するステップと、
前記移動体通信装置が、前記他の移動体通信装置との IEEE 802.11 接続を確立するステップと、
前記移動体通信装置が、前記 BT 接続と前記 IEEE 802.11 接続の両方を同時に維持するステップと、
前記移動体通信装置が、前記 IEEE 802.11 接続を介して、Bluetooth (登録商標) データパケット (BT データパケット) を、前記他の移動体通信装置に伝送するステップと、を含む方法。

【請求項 2】

前記 BT データパケットが、前記 IEEE 802.11 接続を介して、IEEE 802.11 データフレームで伝送される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 BT データパケットが、Bluetooth (登録商標) プロファイル (BT プロファイル) を含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 BT 接続を確立するステップが、利用可能な Bluetooth (登録商標) 代替

MAC物理層(BT AMP層)を有する1つまたは複数の移動体通信装置に対して走査を実行するステップをさらに含む、請求項1から3の何れか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記確立されたIEEE802.11接続が、BTデータパケットを伝送するために未使用の時間を使用する、請求項1から4の何れか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記BT接続を確立するステップが、
前記移動体通信装置の代替媒体アクセス制御物理プロトコル抽象化層(AMP PAL)からプローブ要求信号を発生させるステップと、
前記移動体通信装置の前記AMP PALから前記他の移動体通信装置に、前記プローブ要求信号を伝送するステップと、
前記他の移動体通信装置のAMP PALから、プローブ応答信号を受信するステップと、をさらに含む、請求項1から5の何れか一項に記載の方法。

10

【請求項7】

前記走査を実行するステップは、ビーコンを用いて走査を実行する、請求項4に記載の方法。

【請求項8】

前記移動体通信装置が、前記BT接続を介して、物理リンクおよび論理リンクを生成するために使用されるデータを含む構成データを、前記他の移動体通信装置に伝送するステップをさらに含む、請求項1から7の何れか一項に記載の方法。

20

【請求項9】

無線ネットワーク上の同時通信のための装置であって、
1つまたは複数の副移動体通信装置への1つまたは複数の接続を確立するための主移動体通信装置を備え、
前記主移動体通信装置が、副移動体通信装置のうち少なくとも1つへの第1の接続および第2の接続を確立し、前記第1の接続がBluetooth(登録商標)接続(BT接続)であり、前記第2の接続がIEEE802.11接続であり、
前記主移動体通信装置が、もう1つの副移動体通信装置への第3の接続を確立し、前記第3の接続がIEEE802.11接続であり、
前記主移動体通信装置が、前記BT接続と前記IEEE802.11接続の両方を同時に維持しながら、前記IEEE802.11接続を介して、前記主移動体通信装置が前記もう1つの副移動体通信装置へBluetooth(登録商標)データパケット(BTデータパケット)を同時に伝送する装置。

30

【請求項10】

前記主移動体通信装置が、前記BT接続と前記IEEE802.11接続の両方を同時に維持しながら、前記主移動体通信装置が前記もう1つの副移動体通信装置へIEEE802.11データパケットを伝送する、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記主移動体通信装置が、BTデータパケットおよびIEEE802.11データパケットの前記伝送をスケジュールする、請求項10に記載の装置。

40

【請求項12】

前記主移動体通信装置が、BTデータパケットの前記伝送の後に、IEEE802.11データパケットの前記伝送をスケジュールする、請求項10または11に記載の装置。

【請求項13】

前記主移動体通信装置が、伝送をスケジュールするために、前記1つまたは複数の副移動体通信装置をポーリングすることになる、請求項9から12の何れか一項に記載の装置。

【請求項14】

前記主移動体通信装置が、BTデータパケットの伝送の後に前記1つまたは複数の副移動体通信装置をポーリングすることになる、請求項9から12の何れか一項に記載の装置

50

【請求項 15】

前記主移動体通信装置が、前記1つまたは複数の副移動体通信装置をポーリングすることになり、それに応答して前記1つまたは複数の副移動体通信装置により、前記主移動体通信装置がBTデータパケットおよびIEEE802.11データパケットの前記伝送をスケジュールしうようになる、請求項10から12の何れか一項に記載の装置。

【請求項 16】

BTデータパケットの次のスケジュール伝送までの時間量が時間閾値未満の場合、前記主移動体通信装置が、前記1つまたは複数の副移動体通信装置をポーリングしない、請求項9から12の何れか一項に記載の装置。

10

【請求項 17】

前記時間閾値が経過後、前記1つまたは複数の副移動体通信装置が、BTデータパケットの伝送を中断する、請求項16に記載の装置。

【請求項 18】

前記主移動体通信装置が、Bluetooth（登録商標）でスケジュールされた伝送間の時間に基づいて、BTデータパケットおよびIEEE802.11データパケットの前記伝送をスケジュールする、請求項10から12の何れか一項に記載の装置。

【請求項 19】

前記主移動体通信装置が、Bluetooth（登録商標）スケジュールされた伝送間で利用可能な時間に基づいて、TxOP持続時間を許可する、請求項18に記載の装置。

20

【請求項 20】

前記主移動体通信装置が、BTデータパケットとIEEE802.11データパケットが干渉しないように、前記BTデータパケットおよびIEEE802.11データパケットの前記伝送をスケジュールする、請求項10から19の何れか一項に記載の装置。

【請求項 21】

前記もう1つの副移動体通信装置が、アクセスポイント（AP）である、請求項9から20の何れか一項に記載の装置。

【請求項 22】

前記主移動体通信装置が、利用可能なBluetooth（登録商標）代替MAC物理層（BT AMP層）を有する1つまたは複数の副移動体通信装置に対してビーコンを用いて走査を実行する、請求項9から21の何れか一項に記載の装置。

30

【請求項 23】

前記主移動体通信装置が、前記BT接続を介して、物理リンクおよび論理リンクを生成するために使用されるデータを含む構成データを、前記副移動体通信装置のうち少なくとも1つに伝送する、請求項9から22の何れか一項に記載の装置。

【請求項 24】

無線ネットワーク上の同時通信のための装置であって、副移動体通信装置およびアクセスポイント（AP）への1つまたは複数の接続を確立するための主移動体通信装置を備え、

前記主移動体通信装置が、前記副移動体通信装置への第1の接続および第2の接続を確立し、前記第1の接続がBluetooth（登録商標）接続（BT接続）であり、前記第2の接続がIEEE802.11接続であり、

40

前記主移動体通信装置が、前記APへの第3の接続を確立し、前記第3の接続がWi-FiまたはIEEE802.11接続であり、

前記主移動体通信装置が、BT接続とIEEE802.11接続の両方を同時に維持しながら、前記IEEE802.11接続を介して、前記主移動体通信装置が前記副移動体通信装置および前記APの両方へBluetooth（登録商標）データパケット（BTパケットデータ）を同時に伝送する装置。

【請求項 25】

前記主移動体通信装置が、BT接続とIEEE802.11接続の両方を同時に維持し

50

ながら、前記副移動体通信装置および前記 A P の両方へ I E E E 8 0 2 . 1 1 データパケットを伝送する、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記 A P が無線ルータである、請求項 2 4 または 2 5 に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記主移動体通信装置が、前記副移動体通信装置の両方からデータを同時に受信するように動作可能であり、前記主移動体通信装置が、前記 B T 接続および前記 I E E E 8 0 2 . 1 1 接続の両方を同時に維持する、請求項 2 4 から 2 6 の何れか一項に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記主移動体通信装置が、polling - the - slave - per - packet 伝送スキームを使用する B T データパケットおよび I E E E 8 0 2 . 1 1 データパケットの前記伝送をスケジュールする、請求項 2 5 から 2 7 の何れか一項に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記主移動体通信装置が、利用可能な Bluetooth (登録商標) 代替 M A C 物理層 (B T A M P 層) を有する 1 つまたは複数の副移動体通信装置に対してビーコンを用いて走査を実行する、請求項 2 4 から 2 8 の何れか一項に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記主移動体通信装置が、前記 B T 接続を介して、物理リンクおよび論理リンクを生成するために使用されるデータを含む構成データを、前記副移動体通信装置に伝送する、請求項 2 4 から 2 9 の何れか一項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、全体的に本明細書に参照として組み込まれる 2007 年 7 月 30 日付けで出願された「B T 8 0 2 . 1 1 A M P」と題する米国仮特許出願第 60 / 9 5 2 , 7 4 4 号の優先権を主張するものである。

【0002】

本開示は、全体的には通信システムに関し、より詳細には Bluetooth (登録商標) 接続と 8 0 2 . 1 1 接続を一緒に使用して、移動体通信装置間でデータをワイヤレスに通信する無線通信システムに関する。

【背景技術】

【0003】

無線ネットワークにおいて、消費者側ではモバイルコンピューティングデバイスに対する需要が高まり続け、製造業者側ではより大きな容量を備える無線デバイスが開発されている。無線ネットワークは、広範囲かつ多種多様に急増している。多くの消費者は、複数のデバイスにインターネットアクセスを提供するために、家庭内でローカルエリア無線ネットワークを使用する。これらの消費者の多くは、ハンドヘルドデバイスまたはモバイルデバイスに相互接続するためのパーソナルエリア無線ネットワークを利用する。最終的には、大都市圏を網羅する接続性を提供するために、たくさんのサイトが無線ネットワークを編成し始めた。

【0004】

無線ネットワークおよびネットワークプロトコルには数多くのタイプが存在する。無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) は、典型的には、電気電子学会 (I E E E) 8 0 2 . 1 1 基準の様々な無線プロトコル (1 9 9 9 年に最初に公布) のうち 1 つを含む。これらのプロトコルは、異なるスペクトル帯域で、および / または異なる多重化もしくは拡散スペクトルスキームで動作して、ネットワーク上のデバイスに様々なビットレートを配信する、I E E E 8 0 2 . 1 1 a、8 0 2 . 1 1 b、8 0 2 . 1 1 n および 8 0 2 . 1 1 g を含む。また、これらの 8 0 2 . 1 1 基準は、以下の記載において、用語「W i F i」ネットワークまたは同様の用語が以下で使用されるときに、想起されるものである。本書類は、W i F i ネットワークの一部として記載されたデバイスが、適合性または相互運

10

20

30

40

50

用性試験、たとえばWi-Fi Alliance Special Interest Groupによって提供される試験を成功裏に合格したということを示唆するものではない。

【0005】

別のタイプの無線ネットワークは、集合的に無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)と呼ばれる。この無線パーソナルエリアネットワークは、必ずしもそうである必要はないが、典型的には無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)よりも物理的に近接して配置される複数のデバイスの相互接続を含む。普及しているWPANの一例は、無線プロトコル仕様のBluetooth(登録商標)セットに基づくと同時に、IEEE 802.15.1基準の無線プロトコルに記載される。

10

【0006】

いずれのネットワーク技術も、ラップトップコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ、プリンタ、保存媒体、セルラ電話またはデジタルメディアプレーヤを含む複数のデバイスに対する接続を同時にサポートすることができる。いくつかの例において、特にWi-Fiネットワーク、無線デバイスを含む装置は、即時型無線ネットワークを介して情報をより大きな相互接続されたネットワークへ伝送できるようにするためのその他のネットワーク機器(アクセスポイント、ルータ、スイッチなど)に含まれることができる。

【0007】

各ネットワーク技術には、それぞれの利点がある。Bluetooth(登録商標)技術は、デバイス製造業者、オペレーティングシステムまたはデバイスのクラスとは無関係に、デバイスが予め定義された相互運用可能なタスクを実行できるようにするプロファイルを組み込む。Bluetooth(登録商標)デバイスは、相互運用可能なプロファイルを利用するが、これらのデバイスは、Wi-Fi技術を利用するデバイスに比べて低いデータスループットおよび短い範囲を提供するのが一般的な送受信器を使用する。したがって、移動体通信装置間でワイヤレスに通信するBluetooth(登録商標)およびWi-Fiなどの2つのネットワークプロトコルを利用することによって、Bluetooth(登録商標)プロファイルデータを送信するためのデータスループットを増加させることができるシステムを提供する。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

一実施形態において、無線ネットワーク上の移動体通信装置間の通信のための方法であって、Bluetooth(登録商標)接続(BT接続)を確立するステップと、IEEE 802.11接続を確立するステップと、BT接続とIEEE 802.11接続の両方を同時に維持するステップと、IEEE 802.11接続を介して、Bluetooth(登録商標)データパケット(BTデータパケット)を伝送するステップと、を含む方法。

【0009】

別の実施形態において、無線ネットワーク上の同時通信のための装置であって、1つまたは複数の副移動体通信装置への1つまたは複数の接続を確立するための主移動体通信装置を備え、主移動体通信装置が、副移動体通信装置のうち少なくとも1つへの第1の接続および第2の接続を確立し、第1の接続はBluetooth(登録商標)接続(BT接続)で、第2の接続はIEEE 802.11接続であり、主移動体通信装置が、もう1つの副移動体通信装置への第3の接続を確立し、第3の接続はIEEE 802.11接続であり、主移動体通信装置が、BT接続とIEEE 802.11接続の両方を同時に維持しながら、主移動体通信装置がもう1つの副移動体通信装置へデータを同時に伝送する装置。

40

【0010】

さらに別の実施形態において、無線ネットワーク上の同時通信のための装置であって、副移動体通信装置およびアクセスポイント(AP)への1つまたは複数の接続を確立する

50

ための主移動体通信装置を備え、主移動体通信装置が、副移動体通信装置への第1の接続および第2の接続を確立し、第1の接続はBluetooth（登録商標）接続（BT接続）であり、第2の接続はIEEE 802.11接続であり、主移動体通信装置が、APへの第3の接続を確立し、第3の接続はWiFiまたはIEEE 802.11接続であり、主移動体通信装置が、BT接続とIEEE 802.11接続の両方を同時に維持しながら、主移動体通信装置が副移動体通信装置およびAPの両方へデータを同時に伝送する装置。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】複数の副移動体通信装置にワイヤレスに通信する主移動体通信装置を含む無線ネットワークを示すブロック図である。 10

【図2】Bluetooth（登録商標）接続、WiFi接続およびBluetooth（登録商標）同期接続指向（BT SCO）接続を介して、複数の副移動体通信装置へデータを転送するBluetooth（登録商標）代替MAC物理層（BT AMP）の主移動体通信装置を含む無線ネットワークを示す図である。

【図3】Bluetooth（登録商標）接続、WiFi接続およびBluetooth（登録商標）非同期接続リンク（BT ACL）接続を介して、複数の副移動体通信装置へデータを転送するBT AMPの主移動体通信装置を含む無線ネットワークを示す図である。

【図4】Bluetooth（登録商標）接続および802.11接続を介して、1つの副移動体通信装置へデータを転送しながら、同時にアクセスポイント（AP）と通信するBT AMPの主移動体通信装置を含む無線ネットワークを示す図である。 20

【図5】移動体通信装置のBT AMPプロトコルスタックの実装形態を示すブロック図である。

【図6】別のBT AMPの移動体通信装置を発見するBT AMPの移動体通信装置のデバイスマネージャおよびコントローラの信号図である。

【図7】WiFi物理リンクを生成するために相互作用する2つの移動体通信装置のデバイスマネージャおよびコントローラを示す信号図である。

【図8】移動体通信装置間にチャンネルAMPを生成するために相互作用する2つの移動体通信装置のデバイスマネージャおよびコントローラを示す信号図である。 30

【図9】PAL内の機能ブロックを示すブロック図である。

【図10】2つの移動体通信装置間の802.11接続を介して伝送される802.11データパケット/フレームを示す図である。

【図11】polling-the-slave-per-packetデータ伝送スキームを使用し、802.11接続を介する、Bluetooth（登録商標）データパケットおよび802.11データパケットの伝送を示す図である。

【図12】TxOP-to-the-slaveデータ伝送スキームを使用し、Bluetooth（登録商標）接続および802.11接続を介する、Bluetooth（登録商標）データパケットおよび802.11データパケット/フレームの伝送を示す図である。 40

【図13A】BT AMP層をこれらのデバイスのプロトコルスタックの一部に加えることができる様々なデバイスを示す図である。

【図13B】BT AMP層をこれらのデバイスのプロトコルスタックの一部に加えることができる様々なデバイスを示す図である。

【図13C】BT AMP層をこれらのデバイスのプロトコルスタックの一部に加えることができる様々なデバイスを示す図である。

【図13D】BT AMP層をこれらのデバイスのプロトコルスタックの一部に加えることができる様々なデバイスを示す図である。

【図13E】BT AMP層をこれらのデバイスのプロトコルスタックの一部に加えることができる様々なデバイスを示す図である。 50

【図13F】BT AMP層をこれらのデバイスのプロトコルスタックの一部に加えることができる様々なデバイスを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1は、無線ネットワーク100の一例のブロック図であり、この無線ネットワーク100は、短範囲または長範囲ネットワークを表すことができ、また副移動体通信装置104および106とワイヤレスに通信する主移動体通信装置102を用いるアドホックトポロジーまたはインフラストラクチャトポロジーとすることができる。示された実施例において、主移動体通信装置102は、携帯用情報端末(PDA)、セルラ電話、車両、メディアプレーヤ、ラップトップコンピュータ、ワイヤレスサポートされたデスクトップコンピュータ、ゲーム機、無線ネットワークデバイス(ルータやスイッチなど)、またはその他の任意の携帯型コンピューティングデバイスとすることができる。同様に、副移動体通信装置104および106は、主移動体通信装置102に関して本明細書に記載されるような任意の携帯型コンピューティングデバイスとすることができる。WLAN環境において、主移動体通信装置102ならびに副移動体通信装置104および106は、容認されたまたは想定された無線通信プロトコルに準拠することができ、そのプロトコルの例としてIEEE 802.11a、802.11b、802.11g、802.11nおよびBluetooth(登録商標)(BT)が挙げられる。しかし、これらは、単なる例として列挙されたに過ぎない。移動体通信装置102、104、106は、所望される任意の2つ以上の無線プロトコルで動作することができる。

10

20

【0013】

図1に示すように、主移動体通信装置102は、2つの副移動体通信装置104および106とワイヤレスに通信することができる。移動体通信装置102は、Bluetooth(登録商標)代替MAC物理層(BT AMP)の移動体通信装置とすることができる。同じように、副移動体通信装置104および106は、BT AMPの移動体通信装置とすることができる。主移動体通信装置102は、一連の接続108、110および112を介して、これらの接続が確立される順番に関係なく、副移動体通信装置104および106と通信する。データ接続108は、移動体通信装置102と移動体通信装置106との間で、音声、イメージ、テキスト、サウンドなどの全てのタイプのデータを伝送するための標準のBluetooth(登録商標)通信リンクとすることができる。

30

【0014】

移動体通信装置102と移動体通信装置104との間の無線通信については、2つの接続110および112を使用することができる。最初に、2つの移動体通信装置102および104の間に接続を生成するBluetooth(登録商標)走査/発見プロセスを通じて、移動体通信装置102と移動体通信装置104との間に、Bluetooth(登録商標)接続(BT接続)110を確立することができる。移動体通信装置102と移動体通信装置104との間にBT接続110が確立されると、移動体通信装置102と移動体通信装置104との間にWi-Fi接続112を確立することができる。これらの接続110および112は、本明細書では集合的にBT 802.11接続と称され、いずれも2.4GHz周波数で動作することができる。

40

【0015】

BT接続110およびWi-Fi接続112の両方を同時に維持して、データを伝送することができる。たとえば、BT接続110を介して、物理リンクおよび論理リンクを生成するために使用されるデータを含む構成データを伝送することができる。Wi-Fi接続112を介して、音声、テキスト、イメージ、サウンドなどのデータを含むマルチメディアデータを伝送することができる。実際には、音声、テキスト、イメージまたはサウンドなどの任意のタイプのデータを、移動体通信装置102と移動体通信装置104との間のWi-Fi接続112上でワイヤレスに伝送することができる。802.11データおよびBluetooth(登録商標)パケットプロファイルデータを含むデータを、BT 802.11フレームで送信することができる。代替的には、BT接続110を、移動体通信装

50

置 102 と移動体通信装置 104 との間でデータをワイヤレスに伝送するように構成することができる。

【0016】

図 2、図 3 および図 4 は、移動体通信装置 102、104 および 106 の様々な実装形態の一例を提供する。

【0017】

図 2 は、主移動体通信装置 202 (モバイルハンドヘルドコンピューティングデバイスとして図示される) を有する無線ネットワーク 200 を示す図であり、主移動体通信装置 202 は、2つの副移動体通信装置 204 および 206 (206 はユーザに取り付けられた Bluetooth (登録商標) レディなハンドセットとして示される) と通信できる。装置 206 との通信は、同期接続指向 (SCO) 接続 208 を介して達成することができる。装置 204 との通信は、BT 接続 210 および WiFi 接続 212 を使用して達成される。SCO 接続 208 は、装置 206 と装置 204 との間で音声データを伝送するために使用される。BT 接続 210 および WiFi 接続 212 は、たとえば BT 802.11 リンクを形成するために、構成データおよびマルチメディアデータをそれぞれ伝送することができる。本明細書に記載される他の諸実施形態では、装置 202 と装置 206 との間の通信が達成されると同時に、装置 202 と装置 204 との間の通信が生じうる。

【0018】

高品質音声 3 (HV3) プロファイルを、SCO 接続 208 を介して、SCO データパケットで副移動体通信装置 206 に送信することができる。SCO データパケットは、1 つの SCO スロットで 30 バイトのデータが使用される場合、SCO データパケットの 6 つのタイプスロットのうち 2 つの連続するスロットを占めることができる。WiFi 接続 212 は、残りの 4 つのスロットを使用して、Bluetooth (登録商標) プロファイルデータを有する伝送制御プロトコル (TCP) パケットを伝送することができる。Bluetooth (登録商標) プロファイルデータの 1 つの例は、汎用オブジェクト交換 プロファイルである。

【0019】

図 3 は、無線ネットワーク 300 を示す図であり、この無線ネットワーク 300 は、図 2 に類似するが、2つの副移動体通信装置 304 および 306 と、非同期接続リンク (ACL) 308、BT 接続 310 および WiFi 接続 312 を介してワイヤレスに通信する主移動体通信装置 302 を有する。一実施形態において、ACL 接続 308 を、主移動体通信装置 302 と副移動体通信装置 306 との間に確立することができる。ACL 接続 308 は、2つの移動体通信装置の間でマルチメディアデータを送信するために使用される非同期 (パケット交換) 接続とすることができる。たとえば、A2DP (Advanced Audio Distribution Profile) データは、移動体通信装置 302 と移動体通信装置 306 との間で伝送される。A2DP データは、Bluetooth (登録商標) 接続を介して、1つのデバイスから別のデバイスにどのくらい高品質な音声 (ステレオまたはモノ) をストリーミングしうるかについて定義する。このようにして、音楽およびその他のデータを、移動電話から無線ヘッドセットにストリーミングすることができる。

【0020】

移動体通信装置 302 および移動体通信装置 304 との間で構成データおよびマルチメディアデータを伝送するために、BT 接続 310 および WiFi 接続 312 を使用することができる。ACL プロファイルは、ACL 接続 308 を介して副移動体通信装置 306 へ、ACL データパケットで送信される。ACL プロファイルは、総 A2DP オーバヘッド要件が 450 kbps の 3-DH5 パケットを含むことができる。サブバンド符号化 (SBC) による高レートの A2DP は、約 350 kbps である。一実施例では、ACL パケットデータの 30 個の時間スロットのうち 6 個のスロットは、ACL 接続 308 を介する ACL トラフィックに使用することができる。WiFi 接続 312 は、残りの 24 個のスロットを使用して、Bluetooth (登録商標) プロファイルデータを有する TC

10

20

30

40

50

P パケットを伝送することができる。別の実施例では、A C L パケットは、12個のスロットのうち4個の連続するスロットを占めることができる。したがって、W i F i 接続312は、残りの8個のスロットを使用して、B l u e t o o t h (登録商標) プロファイルデータを有するT C P パケットを伝送することができる。

【0021】

図4は、副移動体通信装置406およびアクセスポイント(A P)404(404は無線ルータとして示される)とワイヤレスに通信する主移動体通信装置402を有する無線ネットワーク400の図である。代替的には、A P 404は、携帯基地局、無線基地局、または802.11パケットを送信できる任意のデバイスとすることができる。一実施形態において、主移動体通信装置402とA P 404との間に802.11接続408を確立することができる。802.11接続408を介して、移動体通信装置402とA P 404との間で、マルチメディアデータを転送することができる。802.11接続408を使用して、移動体通信装置402とA P 404との間でデータを伝送することができる。B T 接続410およびW i F i 接続412は、構成データおよびマルチメディアデータを移動体通信装置402と移動体通信装置406との間で伝送するために使用することができる。

10

【0022】

802.11接続408を、アクティブなデータ伝送が一つもない状態に維持することができる。A P 404とデータを送受信しないが、A P 404との接続を依然として維持することを主移動体通信装置402が選択するときには、装置402はI E E E 省電力モードのフィーチャを使用することができる。その他の実施例では、100ミリ秒のターゲットビーコン送信時刻(T B T T)および配信トラフィック通知メッセージ(D T I M)は、各ビーコンを送信した。したがって、以下の選択肢、1)5ミリ秒期間にT I Mを聴くために各T B T Tをウェイクアップするように、主移動体通信装置402を設定すること、2)5~10ミリ秒期間にブロードキャスト/マルチキャストを聞くために各D T I Mをウェイクアップするように、主移動体通信装置402を設定すること、および3)1ミリ秒期間にD T I M毎にフレームをアラライブにしておくように、主移動体通信装置402を設定すること、の少なくとも1つが使用される。代替的には、任意のI E E E 基準(P S ポーリングスキーム、電力管理ビットスキームまたは同様の基準など)を使用して、主移動体通信装置402とA P 404との間のデータ伝送を調整することができる。

20

30

【0023】

図5は、その他の(たとえば第2の(副))B l u e t o o t h (登録商標)可能な装置および802.11可能な装置を走査し、それらの装置との接続を確立する移動体通信装置102、104および106で使用することができるB T A M P プロトコルスタック500の一実装形態を示す。プロトコルスタック(通信スタックとも呼ばれる)は、コンピュータネットワーキングプロトコルスイートの特定のソフトウェア実装を含むことができる。図5に示されるように、プロトコルスタック500は、B l u e t o o t h (登録商標)層502と、802.11層504と、論理リンク制御(L L C)層506と、802.11媒体アクセス制御(M A C)層508と、802.11物理(P H Y)層510とを含むことができる。B l u e t o o t h (登録商標)層502は、プロファイルブロック512、論理リンク制御および適合プロトコル(L 2 C A P)ブロック514と、A M P ホストコントローラインターフェース(A M P H C I)ブロック516とを含むことができる。802.11層504は、アプリケーション(A p p)ブロック519と、伝送制御プロトコル/ユーザデータグラムプロトコル(T C P / U D P)ブロック520と、インターネットプロトコル(I P)ブロック522とを含むことができる。L L C 層506は、プロトコル適応層(P A L)518を含むことができる。

40

【0024】

B l u e t o o t h (登録商標) A M P プロトコルスタック500は、802.11 P H Y 層510にB l u e t o o t h (登録商標)パケットデータを含む802.11フレームを受信する。次に、802.11 M A C 層508は、1つまたは複数のネットワー

50

クノードがマルチポイントネットワーク内で通信できるようにするアドレッシングおよびチャンネルアクセス制御機構のための802.11フレームを処理する。その後、LLC層506は、802.11データ部分とBluetooth（登録商標）データ部分の両方がそれぞれの層を通過するように、802.11フレームを多重化/逆多重化する。Bluetooth（登録商標）接続とWiFi接続の両方を介して同時通信を達成できるように、この処理が生じる。

【0025】

移動体通信装置間の物理リンクおよび論理リンクの生成

AMP HCI 512は、BT AMPの移動体通信装置間の接続（たとえば、物理リンクおよび論理リンク）を生成する。AMP HCI 512は、別の移動体通信装置を発見し、「Create Link」コマンドを使用して発見された移動体通信装置と関連付ける。2つの移動体通信装置間に物理リンクを生成した結果、Link Handle信号が戻される。Link Handleは、Logical Connectionを生成するとき参照として使用される。AMP物理リンクは、Bluetooth（登録商標）物理リンクにマッピングされる。論理リンクは、接続ハンドルにマッピングされる。

10

【0026】

BT AMPの移動体通信装置間でデータを転送するためには、論理リンクが必要とされる。論理接続を生成するために、「Create Logical Link」コマンドが呼び出され、有効な「Link Handle」が参照としてパスされる。論理リンクが正常に生成されると、「Connection_Handle」コマンドを、ホストに供給することができる。

20

【0027】

「Create Logical Link」コマンドを使用して、物理リンクを介した複数の論理リンクを生成することができ、論理リンクのそれぞれは、「Connection_Handle」によって参照される。「Connection_Handle」は、データを転送し、サービスの品質を要求するとき使用することができる。全てのデータペイロードは、暗号化されなければならない。

【0028】

物理リンクと論理リンクの接続を断つために、AMP HCI 512は、別のデバイスに送られた別のデバイスに送られた「Disconnect Link」コマンドおよび「Disconnect Connection」コマンドを使用する。

30

【0029】

移動体通信装置間のデータ転送

一実施例において、AMP HCI 512は、2つの移動体通信装置のホストとコントローラの間でデータを転送することができる。たとえば、L2CAP PDUパケットは、HCI物理トランスポート（図示せず）を介して転送され、このトランスポートにより、フロー制御機構およびパケット機構が提供される。先に述べたように、Connection_Handle（エンドポイントと同意）は、データパケットの行き先アドレスを指定する。これらの行き先アドレスは、制御プレーンの一部としてConnection機構によってセットアップされる。

40

【0030】

受信されたデータは、組織で一意的な識別子（OUI）およびBluetooth（登録商標）プロトコルヘッダに基づいて、AMP層（LLC層506、802.11MAC層508および802.11PHY層510を含む）からPAL518にパスされる。次いで、このデータは、MAC層508からPAL518に送られ、PAL518によりこのデータはHCI物理トランスポートに送られる。次に、パケットは、L2CAP 514によって受信され、チャンネル識別子（CID）に基づいて逆多重化される。

【0031】

次に、L2CAPデータが、HCI論理チャンネル（図示せず）を介して送受信される。

50

H C I 物理トランスポートが、ホストおよびホストコントローラのための機構を提供して、H C I 論理チャネルと、H C I 物理トランスポートを介して送られる各パケットのパケット長とが特定される。H C I 論理チャネルの A M P 接続へのマッピングは、P A L 仕様によって定義することができる。H C I 論理層は、任意のデータフロー制御を特定する必要はない。フロー制御は、トランスポート仕様において特定することができる。各 A M P 接続は、論理的に個別の H C I および一意の L o c a l _ A M P _ I D を有することができる。H C I 物理トランスポートが1つ存在すると、次いで、A M P の移動体通信装置上の H C I トランスポートドライバが、同じ物理パッケージにある2つの A M P の移動体通信装置を区別するために、余分な層の多重化を必要とすることができる。その結果、いくつかの実施例において、単一の H C I トランスポートドライバのみとすることができる。

10

【 0 0 3 2 】

再び図1を(図5に関連して)参照すると、A M P H C I 5 1 2 は、B T 適合性および W i F i 適合性を有するその他の移動体通信装置を走査することによって、B T 接続 1 1 0 を開始する。A M P H C I 5 1 2 は、A M P マネージャおよびコントローラに、B T A M P の移動体通信装置を発見するように指示する。A M P マネージャは、移動体通信装置のホスト内に配置される。コントローラは、移動体通信装置の物理層内に配置される。

【 0 0 3 3 】

8 0 2 . 1 1 ビーコンは、B T A M P の移動体通信装置を発見するのに必要とされない。しかしながら、走査が実行されている B T A M P の移動体通信装置に 8 0 2 . 1 1 ビーコンの存在を知らせるために、B T A M P の移動体通信装置は 8 0 2 . 1 1 ビーコンを使用することができる。

20

【 0 0 3 4 】

B l u e t o o t h (登録商標) 接続を維持するために、1 . 2 8 秒毎に、S C O / A C L データパケットの 1 8 個の スロットを走査することができる。したがって、ペーシクレート/エンハンスドデータレート (B R / E D R) 制御リンクは、約 2 ミリ秒で 3 ~ 4 個の スロットを消費する。別の実施形態では、B T 8 0 2 . 1 1 接続を使用して、データの伝送のうち未使用の時間を使用することができる。

【 0 0 3 5 】

識別性の走査の完了後、以下のステップ、すなわちプローブ要求信号を生成するステップと、プローブ要求信号を送信するステップと、プローブ応答信号を受信するステップとを実行することによって、移動体通信装置間に W i F i 接続を生成することができる。B T 接続は、8 0 2 . 1 1 基準に記載される 4 段階ハンドシェイク実装形態を使用して実現されるセキュア接続とすることができる。さらに、省電力フィーチャを W i F i 接続と一緒に使用してデータを伝送することができる。B T A M P は、省電力モードを制御してもよく、あるいは基準 8 0 2 . 1 1 省電力スキームを使用してもよい。

30

【 0 0 3 6 】

図6、図7および図8は、B T A M P 層を有し、B T 8 0 2 . 1 1 接続を生成する移動体通信装置を検出するために使用される、A M P マネージャおよびコントローラの相互作用を示す。

40

【 0 0 3 7 】

図6は、図1に示される別の B T A M P の移動体通信装置 1 0 2 および 1 0 4 を発見する B T A M P の移動体通信装置のデバイスマネージャおよびコントローラのための信号図 6 0 0 を示す。信号図 6 0 0 は、B T A M P 層を備える装置を配置するための手順を示す。装置 A および装置 B などの各装置は、デバイスマネージャおよびコントローラを有して、B T 接続を確立するための A M P _ I N F O を集めることができる。図6に示されるように、装置 A の A M P M G R 6 0 2 は、装置 A (図示せず) のユーザインターフェースから A M P _ I N F O 要求信号 6 1 6 を受信する。次に、装置 A の 2 . 4 G H z コントローラ 6 0 4 は、A M P _ I N F O 要求信号 6 1 4 を、装置 B の 2 . 4 G H z コントローラ 6 1 0 へ送信する。次いで、装置 B 6 1 0 の 2 . 4 G H z コントローラ 6 1 0 は、

50

Available - Info - 応答 (AMP__info__List) 信号616を、装置Aの2.4GHzコントローラ604へ送信する。その結果、装置AのAMP MGR 602は、AMP__INFO確認信号618を、装置Aのユーザインターフェースに送信する。

【0038】

AMP__INFO応答信号でパスされるパラメータを、表1に示す。

【表1】

表1:	
AMP__StatusEnumeration。イネーブルか、ディスイネーブルか。イネーブルは、AMPがonされ、アクティブかつ接続可能であることを示す。ディスイネーブルは、AMPがoffまたは低電力状態であることを示す。	10
AMP__TypeEnumeration。2.4GHz、WiMediaなど。AMPのタイプを示す。	
FreeBW。整数。4オクテット-0x00000000-0xFFFFFFFFE。データレート(kbps)として指定されたAMP上の利用可能な帯域幅(空いている帯域幅)の量の推定。AMP__Statusがイネーブルの場合のみ有効である。	
AMP__Block。AMPに特有の特徴(たとえば、サポートされたデータレート)を含むデータのオクテット列可変ブロック。	
MinDataSize。整数。4オクテット 0x00000000-0xFFFFFFF。節電のために、装置は、データ転送がいくつかの最小サイズに合致しない限り使用されるAMPを要求することができない。このパラメータは、最小サイズを規定する。イニシエータは、AMPリンクの生成を制御するので、これは、AMPを使用して転送すべきか否かをイニシエータが決定するのに役立つヒントに過ぎない。「Don't care」は初期設定値である。	20

【0039】

図7は、WiFiリンクを生成するために相互作用する2つの移動体通信装置のデバイスマネージャおよびコントローラを示す信号図700である。具体的には、信号図700は、WiFi物理リンクおよびWiFi論理リンクを生成するための手順を示す。装置AのAMP MGR702は、HCI Get AMP Info信号714を、装置Aに関するAMP PAL706へ送信する。それに応答して、装置Aに関するAMP PAL706は、AMP__INFO信号716を、装置AのAMP MGR702に戻す。次に、装置AのAMP MGR702は、HCI Get AMP Info信号714を、装置BのAMP MGR712へ送信する。その結果、装置BのAMP MGR712は、AMP__INFO信号716を、装置BのAMP PAL708へ送信する。次に、装置BのAMP PAL708は、AMP__Get__Info(AMP__List)信号718を、装置BのAMP MGR712へ送信する。また、装置BのAMP PAL708は、HCI AMP__Enable__Medium信号720を、装置AのAMP MGR702へ送信する。次に、装置AのAMP MGR702は、装置Aのユーザインターフェースから、CREATE - AMP - LINK要求信号722を受信する。その後、装置AのAMP MGR702は、CREATE - AMP - LINK要求信号722を装置Aに関するAMP PAL706にパスする。それに応じて、装置Aに関するAMP PAL706は、AMP__Command__complete信号724を、装置AのAMP MGR702に戻す。

【0040】

次に、装置AのAMP__MGR702は、AMP__Create__Physical__Link要求信号726を、装置BのAMP__MGR712へ送信する。AMP__Create__Physical__Link要求信号726は、以下のパラメータ、すなわちRemote AMP__ID、Local AMP__ID、AMP__Assoc、Loca

10

20

30

40

50

l MAC Address、PTK Encryption KeyおよびChannel Numberを含むことができる。AMP_Create_Physical_Link要求信号726は、BT AMP接続を生成するために、発信Bluetooth（登録商標）コントローラ（BTコントローラ）によって送信されることができる。PTK Encryption keyは、AMP接続を介するデータに関する暗号化キーである。AMP PAL708が別のAMPデバイスとの物理リンクを確立するために、AMP_Create_Physical_Link要求信号726を必要とすることができる。

【0041】

次に、装置BのAMP_MGR712は、HCI AMP_Enable_Medium信号720を、装置BのAMP PAL708へ送信する。次いで、装置BのAMP PAL708は、AMP_Command_complete信号724を、装置BのAMP_MGR712に送信する。その結果、装置BのAMP_MGR712は、AMP_Create_Physical_Link_Response信号728を、装置AのAMP_MGR712に送信する。AMP_Create_Physical_Link_Response信号1028は、以下のパラメータ、すなわちLocal AMP_ID、Remote AMP_ID、AMP_Assoc、Remote MAC Address、Channel NumberおよびResponse Codeを含むことができる。

【0042】

Create Physical Link Requestに応答して、AMP_Create_Physical_Link_Response信号728を、行き先BTコントローラにより、開始BTコントローラへ送信することができる。PALが別のAMPデバイスと物理リンクを確立するために、AMP_Create_Physical_Link_Response信号728を、使用することができる。

【0043】

その後、装置BのAMP_MGR712は、CREATE-AMP-LINK表示信号730を、装置Bのユーザインターフェースに送信する。次に、装置BのAMP_MGR712は、HCI_CreatePhysical_Link信号732を、装置BのAMP PAL708に送信する。また、装置AのAMP_MGR702は、HCI_CreatePhysical_Link信号732を、装置AのAMP PAL706に送信する。次に、装置AのAMP PAL706は、Probe要求信号734を、装置BのAMP PAL708に送信する。それに応答して、装置BのAMP PAL708は、Probe Response信号736を、装置AのAMP PAL706に送信する。この時点で、AMP物理リンクが生成される。

【0044】

その後、装置AのAMP PAL706は、HCI_CreatePhysical_Link信号1032を、装置AのAMP_MGR1002へ送信する。同時に、装置BのAMP PAL708は、HCI_CreatePhysical_Link信号732を、装置BのAMP_MGR712に送信する。次に、装置AのAMP_MGR702と装置BのAMP_MGR712の両方が、CREATE-AMP-LINK確認信号738を、装置Aのユーザインターフェースへ送信する。

【0045】

図8は、移動体通信装置間にチャネルAMPを生成するために相互作用する2つの移動体通信装置のデバイスマネージャおよびコントローラを示す信号図800である。信号図800は、BT AMP層を有するデバイスを配置するための手順を示す。装置Aおよび装置Bなどの各装置は、デバイスマネージャおよびコントローラを有して、BT接続を確立するためのAMP_infoを集めることができる。図8に示すように、装置AのL2CAP802は、CREATE-CHANNEL AMP要求信号814を、装置Aのユーザインターフェースから受信する。次に、装置AのL2CAP802は、HCI_Cr

10

20

30

40

50

create__Logical__Link信号816を、装置AのAMPコントローラ806へ送信する。それに応じて、装置AのAMPコントローラ806は、HCI__Create__Logical__Link__Complete信号818を、装置AのL2CAP802へ送信する。次に、装置AのL2CAP802は、Create__Channel__AMP__Request信号820を、装置BのL2CAP812へ送信する。

【0046】

その後、装置BのL2CAP812は、HCI__Create__Logical__Link信号816を、装置BのAMPコントローラ808へ送信する。それに応じて、装置BのAMPコントローラ808は、HCI__Create__Logical__Link__Complete信号818を、装置BのL2CAP812へ送信する。次に、装置BのL2CAP812は、Create__Channel__AMP__Response信号822を、装置AのL2CAP802へ送信する。その結果、装置AのL2CAP802は、HCI__Create__Logical__Link__Active信号824を、装置AのAMPコントローラ806へ送信する。同時に、装置BのL2CAP812は、HCI__Create__Logical__Link__Active信号824を、装置BのAMPコントローラ808へ送信する。次に、装置AのL2CAP802は、Create__Channel__AMP確認信号826を、装置Aのユーザインターフェースへ送信する。同様に、装置BのL2CAP812は、Create__Channel__AMP表示信号828を、装置Bのユーザインターフェースへ送信する。

【0047】

その後、装置AのL2CAP802は、装置Aのユーザインターフェースからデータ要求信号を受信する。次に、装置AのL2CAP802は、AMP HCI Data Request信号832を、装置AのAMPコントローラ806へ送信する。その後、装置AのAMPコントローラ806は、I-Frame信号834を、装置BのAMPコントローラ808へ送信する。その結果、装置BのAMPコントローラ808は、AMP HCI Data Ind信号836を、装置BのL2CAP812へ送信する。それに応じて、装置BのL2CAP812は、AMP HCI Data Request信号838を、装置BのAMPコントローラ808へ送信する。次に、装置BのAMPコントローラ808は、RR信号840を、装置AのAMPコントローラ806に送信する。次いで、装置AのAMPコントローラ806は、AMP HCI Data Ind842信号を、装置AのL2CAP802に送信する。

【0048】

以下に、上述の2つの移動体通信装置間に論理リンクおよび物理リンクを生成する際に使用される様々な信号を記載する。

【0049】

BTコントローラによって、AMPプロファイル要求をAMPデバイスへ送信することができる。AMPプロファイル要求は、802.11AMPによって使用されるべきPTK暗号化キーを含む。行き先において、AMPプロファイル要求は、イニシエータMACアドレス、使用されるべきチャンネルおよびPTK暗号化キーを含むことができる。また、AMPプロファイル要求は、遠隔AMPデバイスのMACアドレスに関する要求とすることができる。AMPプロファイル要求は、別のAMPデバイスへの物理リンクを確立するために、PALについて使用することができる。PAL518は、802.11インターフェースのMACアドレスを応答で送信する。また、PALは、PTKを使用するために、802.11AMP MACを構成することができる。行き先において、PALは、802.11AMP MACチャンネル番号と、受信MACアドレスと、TKを構成する。また、PALは、802.11インターフェースのMACを応答で送信する。

【0050】

AMPプロファイル応答を、AMPデバイスによってBTコントローラへ送信することができる。AMPプロファイル応答は、802.11AMPのMACアドレスを含むことができる。AMPプロファイル応答は、802.11AMPリンクについて使用できるチ

10

20

30

40

50

チャンネル番号を含むことができる。AMPプロファイル応答を、別のAMPデバイスとの物理リンクを確立するために、PALに関して使用することができる。PALは、802.11インターフェースのMACアドレスを応答で戻すことができる。また、PALは、802.11AMPについて使用されるべきチャンネル番号を戻すことができる。行き先802.11AMPは、自身のラジオをonにする。

【0051】

AMP Create Physical Linkコマンドによって、PALが、遠隔デバイスとの関連性を作成するために必要とされる全てのアクション（ラジオをonにする、適当なチャンネルを設定する、または、遠隔MACアドレスを設定する）を実行できるようになる。AMP物理リンクが既に存在する場合、PALは、AMP Physical Link Completeイベントを発生させることになる。AMP Create Physical Linkコマンドは、デバイスと論理リンクとの間の関連性を生成するに過ぎない。さらに、AMP Create Physical Linkコマンドは、データを転送するために生成されるべきである。AMP Create Physical Linkコマンドを、別のAMPデバイスとの物理リンクを確立するために、PALに関して使用することができる。PALは、802.11MACを構成して、PROBE REQ信号をその存在を問い合わせるリモートへ送信する。

10

【0052】

AMP Physical Link Createdイベントは、遠隔AMPデバイスと、リンクパラメータによって特定されたデバイスを関連付けるホストを示すことができる。さらに、物理Link HandleをAMP間の通信に使用して、このリンクを介する論理接続を生成し、続いて、データを送受信する。AMP Physical Link Createdイベントは、以下のパラメータ、すなわちAMP_Physical_Link_Handle、AMP_AssocおよびEncryption_Statusを含むことができる。Physical Link Completeイベントを、Create Physical Linkコマンドに関する応答として使用することができる。このイベントを使用して、「Create Physical Link」が正常であった否かを示すことができる。遠隔802.11MACからのプローブ応答に回答して、Physical Link CompleteイベントをPALによって発生させることができる。

20

30

【0053】

AMP Physical Link Disconnectコマンドを使用して、既存の物理リンクを終了させるために、信号をPALへ送ることができる。AMP Physical Link Disconnectコマンドは、以下のパラメータ、すなわちAMP_Physical_Link_Handleを含むことができる。AMP Physical Link Disconnectコマンドにより、PALに、Physical Link Handleに参照されるデバイスから関連性を断つために必要とされる全てのアクションを実行させることができる。AMP Physical Link Disconnectコマンドは、Physical Link Disconnection Completeイベントを発生させることができる。ローカルリンクは、AMPによって接続を断つことができる。この実施形態では、対応するMLME (MAC Sublayer Management Entity) コマンドが全く存在しない。さらに、PALを使用して、個々の論理リンクを破棄し、L2CAPを再び示すことができる。

40

【0054】

AMP Create Logical Linkコマンドにより、PALに、遠隔デバイスへの論理リンクを作成するために必要とされる全てのアクションを実行させることができる。AMP Create Logical Linkコマンドは、以下のパラメータ、すなわちAMP_Physical_Link_HandleおよびAMP_Flow_Specを含むことができる。予約QoSの特定の制約は、Create Channelコ

50

マンドとQoS修正コマンドの両方を使用して、ホストによって特定することができる。AMP Create Logical Linkコマンドは、PALが別のAMPデバイスとの一方方向の論理リンクを確立するために使用することができる。PALは、適当なトランスポート制御(TC)に対するフロースペックに基づいて、パケットを分類するクラシファイアを設定することができる。

【0055】

AMP Logical Link Completeイベントは、ローカルAMPデバイスおよびリンクパラメータによって特定されたデバイスが合意されたQoSチャネルを介して接続されるホストを示すことができる。このイベントが受信されると、セキュアな暗号化されたチャネルを、データ伝送に利用することが可能になる。PALが別のAMPデバイスとの一方方向の論理リンクを確立するために、AMP Logical Link Completeイベントを使用することができる。PALは、適当なTCに対するフロースペックに基づいて、パケットを分類するクラシファイアを設定し、Completeイベントに戻るることができる。

10

【0056】

AMP Logical Link Disconnectコマンドは、論理リンクの終了をAMPに知らせることができる。AMP Logical Link Disconnectコマンドは、以下のパラメータ、すなわち AMP_Physical_HandleおよびAMP_Logical_Handleを含むことができる。PALは論理リンクに添付されたクラシファイアを再設定することができる。

20

【0057】

AMP Logical Link Disconnectイベントは、論理リンクが終了したことをホストに知らせることができる。AMP Logical Link Disconnectコマンドは、以下のパラメータ、すなわち AMP_Physical_HandleおよびAMP_Logical_Handleを含むことができる。AMP Logical Link Disconnectコマンドを使用して、論理リンクを破棄することができる。

【0058】

図5を再び参照すると、AMP HCI 512はPAL 518を制御して、移動体装置間の論理接続および物理接続をアシストする。

30

【0059】

図9は、PAL内の機能ブロックを示すブロック図900である。図9に示すように、PALは、セキュリティマネージャ904と、接続マネージャ906と、アドミッション制御ブロック908と、デジタル媒体/媒体アクセス制御(DME/MAC)ポリシー910と、AMP接続ブロック912とを含むことができる。

【0060】

接続マネージャ906は、接続要求を実現し、AMP接続を管理するように構成される。接続マネージャ906は、セキュリティマネージャ904のサービスを使用して、セキュリティチェックを実行することができる。さらに、接続マネージャ906は、アドミッション制御908のサービスを使用して、フロー制御できるようにすることができる。

40

【0061】

AMP接続ブロック912は、単一接続を表すように構成することができる。この単一接続は、論理リンクおよび物理リンクを含むことができる。また、AMP接続912は、サービスの品質(QoS)契約を要求するように構成することができる。また、AMP接続912は、リンクマネージャおよびストリームマネージャを含むことができる。リンクマネージャは、通信リンクを発見し、確立するように構成することができる。ストリームマネージャは、論理リンクを維持するように構成することができる。

【0062】

アドミッション制御ブロック908は、QoS要求に基づいて、アドミッション制御を行うように構成することができる。さらに、アドミッション制御908は、当業者に既知

50

のその他のタスクを実行することができる。セキュリティマネージャ904は、UWBリンクに関する4段階の認証および暗号化を管理するように構成することができる。さらに、セキュリティマネージャ904は、PTK暗号化キーをプラムするように構成することができる。

【0063】

図10は、図1に示される接続移動体通信装置102と移動体通信装置104との間でBT802.11接続を介して伝送される802.11データパケット/フレーム1000を示す。図10に示されるように、データパケット/フレーム1000は、2つの部分、すなわちTCPフレーム1002およびTCP肯定応答(ACK)1004を含むことができる。TCPフレーム1002は、DIFS(DCF inter frame space)ブロック1006と、Backoffブロック1008と、TCPデータフレームブロック1010と、SIFS(short inter frame space)ブロック1012と、802.11PHY ACKブロック1014とを含むことができる。TCP肯定応答部分は、DIFSブロック1016と、Backoffブロック1018と、TCPデータフレームブロック1020と、SIFSブロック1022と、802.11PHY ACKブロック1024とを含むことができる。

10

【0064】

図11および図12は、図1に示される移動体通信装置102と移動体通信装置104と移動体通信装置106との間でBTデータパケットおよび802.11データパケットを伝送するために使用できる2つの伝送スキームを示す。BTパケットおよび802.11パケットの伝送は、少なくとも2つの方法、すなわち1) polling - the - slave - per - packet伝送スキームおよび2) providing - a - transmission opportunity (TxOP) - to - slave伝送スキームによって達成することができる。

20

【0065】

図11は、polling - the - slave - per - packetデータ伝送スキームを使用し、BT802.11接続を介して、スレーブからマスターへ伝送されるパケット/フレーム1100における、Bluetooth(登録商標)データおよび802.11データのポーリングを示す。図11に示すように、データパケット/フレーム1100は、以下の部分、すなわちBT-Poll+(Data)(Master)ブロック1102と、BT-Data+(Slave)ブロック1104と、PS-Poll+(Data)(Master)ブロック1106と、802_11Dataブロック1108と、ACKブロック1110と、DIFS+Backoffブロック1112と、最大MPDU時間ブロック1114とを含むことができる。データパケットに関する各スロットは、625μ秒である。

30

【0066】

一実施例(図11を図2とあわせて参照する)では、主移動体通信装置202は、BT-Poll+(Data)(Master)ブロック信号1102を、SCO接続208を介して副移動体通信装置206へ送信する。それに応答して、副移動体通信装置206は、BT-Data+(Slave)ブロック信号1104を、SCO接続208を介して送信する。同時に、主移動体通信装置202は、PS-Poll+(Data)(Master)ブロック信号1106を、WiFi接続212を介して副移動体通信装置204へ送信する。次に、主移動体通信装置204は、802_11Dataブロック信号1108を、WiFi接続212を介して送信する。802_11Dataブロック信号1108は、Bluetooth(登録商標)プロファイルデータを含む。それに応答して、副移動体通信装置212は、ACKブロック信号1110を、WiFi接続212を介して主移動体通信装置202へ送信する。データ伝送の反復回数は、伝送サイクルの持続時間中に可能である限り多くすることができる。

40

【0067】

SCO接続208およびWiFi接続212を介するデータ伝送の持続時間は、スレー

50

ブへ伝送されるリンクマネージャプロトコル (L M P) 最大スロットサイズ値に基づくことができる。別の実施例では、スレーブは、 Bluetooth (登録商標) パケットの伝送の終わりを特定し、 802.11 パケットを伝送することができ、その後、マスターは、 802.11 パケットを受信し、パケットが同時に伝送されないように Bluetooth (登録商標) スロットのスケジューリングを中止することができる。スレーブからマスターへのパケット伝送時間は、最大MPDU時間を超えない。マスターは、 MACプロトコルデータユニット (MPDU) を伝送するために残された時間が最大MPDU時間より短い場合、スレーブをポーリングしない。

【0068】

いくつかの実施例において、マスターからスレーブへの伝送は、マスターによって制御することができる。たとえば、マスターは、 BTパケット伝送が1つもスケジューリングされていない場合に、以下のDCF (Distributed Coordination Function) ルールで802.11パケットを伝送することができる。マスターは、スレーブからマスターへの伝送をスケジューリングすることができる。スレーブは、いつマスターがACKトラフィックをスレーブへ転送しているかを知っていても、知らなくてもよい。さらに、スレーブは、いつマスターがデータ伝送のためにその他のスレーブをポーリングするかを知らなくてもよい。

【0069】

図12は、伝送機会 (TxOP) をスレーブに提供することによってスレーブからマスターへ伝送されたデータパケット/フレーム1200のBTパケットおよび802.11 20 パケットを示す。図12に示すように、データパケット/フレーム1200は、以下の部分、すなわちBT-Poll+(Data) (Master) ブロック1202と、BT-data+(Slave) ブロック1204と、802.11 (TxOP許可) ブロック1206と、ACKブロック1208と、TxOPセグメントブロック1210と、DIFS+Backoffブロック1214と、SIFSブロック1216とを含むことができる。TxOPセグメント1210は、3つの802.11データパケットブロック1212と、3つのACKブロック1208とを含むことができる。データパケットに関する各スロットは、625μ秒である。

【0070】

一実施例 (図12を図2とあわせて参照する) において、主移動体通信装置202は、 30 BT-Poll+(Data) (Master) ブロック信号1202を、SCO接続208を介して副移動体通信装置206へ送信する。それに応答して、副移動体通信装置206は、BT-Data+(Slave) ブロック信号1204を、SCO接続208を介して送信する。同時に、主移動体通信装置202は、802.11 (TxOP許可) ブロック信号1206を、WiFi接続212を介して副移動体通信装置204へ送信する。それに応答して、副移動体通信装置204は、WiFi接続212を介して、ACKブロック信号1208を、主移動体通信装置202へ送信する。次に、主移動体通信装置204は、(802.11データ) ブロック信号1212を、WiFi接続212を介して送信する。(802.11データブロック) 信号1212は、Bluetooth (登録商標) プロファイルデータを含むことができる。それに応答して、副移動体通信装置21 40 2は、別のACKブロック信号1208を、WiFi接続212を介して主移動体通信装置202へ送信する。(802.11データ) ブロック信号1212およびACKブロック信号1208のデータ伝送の反復回数は、伝送サイクルの持続時間中に可能な限り多くすることができる。

【0071】

一実施形態において、マスターは、スレーブにTxOP許可を与えることができ、スレーブは、伝送TxOP機会を使用して、複数のMACプロトコルデータユニット (MPDU) をスレーブまたはマスターへ伝送することができる。TxOP機会は、以下の方法、すなわち1) 持続時間および2) 絶対エンド時間、のうち少なくとも1つの方法によって 50 特定することができる。まず初めに、所望の持続時間を抽出すべきである。それに加えて

、持続時間を含むパケットがゼロバックオフとなり、指定されたハードウェアによって挿入されるべきである。

【 0 0 7 2 】

絶対エンド時間によって特定されると、両方の移動体通信装置を、ビーコンを使用して同じタイムベースに同期させることができる。さらに、両方の移動体通信装置は、指定されたハードウェアによって挿入されたタイムスタンプとともにビーコンを伝送することができる。絶対エンド時間によってT×OPを特定するための諸ステップには、プローブ応答を、マスター移動体通信装置からスレーブ移動体通信装置へ送信するステップと、絶対エンド時間をデータパケットに埋め込むステップと、タイミング同期機能(TSF)のデルタを計算するステップと、ローカル絶対エンド時間を決定するステップとが含まれ得る。プロセッサ(移動体通信装置に格納される)は、TSFのデルタを計算し、そのローカル絶対エンド時間を決定することができる。さらに別の実施例では、プローブ応答は、送信器(移動体通信装置に埋め込まれる)のTSFを有する。さらに別の実施例では、送受信器は、ローカル絶対エンド時間を過ぎたら伝送しなくてもよい。同じように、マスターは、エンド時間が過ぎた場合、プローブ応答パケットを伝送しなくてもよい。

10

【 0 0 7 3 】

図13A~図13Fは、様々なデバイスを示すが、上述のように、BT AMP層をこれらのデバイスのプロトコルスタックの一部に加えることができる。

【 0 0 7 4 】

次に図13Aを参照すると、このような技術を、高精細テレビ(HDTV)1320で利用することができる。HDTV1320は、大容量データストレージ1327と、HDTV信号処理制御ブロック1322と、無線インターフェース1329と、メモリ1328とを含む。HDTV1320は、有線形式または無線形式のいずれかでHDTV入力信号を受信し、ディスプレイ1326に関するHDTV出力信号を発生させる。いくつかの実装形態において、信号処理回路および/または制御回路1322および/またはその他のHDTV1320の回路(図示せず)は、データを処理し、符号化および/または暗号化を実行し、計算を実行し、データをフォーマットし、ならびに/あるいはその他の任意のタイプの要求され得るHDTV処理を実行することができる。一実施形態において、論理ユニット1324は、好適な有線接続または無線接続(Bluetooth(登録商標)もしくは802.11など)を介する遠隔ユニット1323とのデータ通信を管理することができる。論理ユニット1324、遠隔デバイス1323、またはその両方は、上述のデバイスおよび技術を使用することができる。遠隔ユニット1323は、論理ユニット1324からストリーミングされたデータを受け入れるコードレスハンドセットまたは遠隔ビューワとすることができる。代替的には、遠隔ユニット1323は、論理ユニット1324にデータをストリーミングするメディアプレーヤ(パーソナルポータブルプレーヤまたはパーソナルコンピュータなど)とすることができる。

20

30

【 0 0 7 5 】

HDTV1320は、光学ストレージデバイスおよび/または磁気ストレージデバイスなどの、不揮発性の様式でデータを格納する大容量データストレージ1327と通信することができる。HDTV1320は、メモリ1328(RAM、ROM、低遅延不揮発性メモリ(フラッシュメモリなど)および/またはその他の好適な電子データストレージなど)に接続することができる。また、HDTV1320は、無線ネットワークインターフェース1329を介する好適な無線接続との接続をサポートすることができる。無線ネットワークインターフェース1329は、無線ネットワーク1329を介してデータを伝送するためのBT AMP構成を、かつ、HDTV信号処理制御ブロック1322は、ディスプレイ1326へデータを伝送するためのBT AMP構成をそれぞれ実施することができる。

40

【 0 0 7 6 】

次に図13Bを参照すると、このような技術を、車両1330で利用することができる。車両1330は、パワートレイン制御システム1332とすることができる制御システ

50

ムならびに無線インターフェース1348を含む。パワートレイン制御システム1332は、1つまたは複数のセンサ1336（温度センサ、圧力センサ、回転センサ、空気流センサおよび/またはその他の任意の好適なセンサなど）から入力を受信し、および/または1つまたは複数の出力制御信号1338（エンジン操作パラメータ、トランスミッション操作パラメータおよび/またはその他の制御信号など）を発生させることができる。

【0077】

制御システム1340は、同様に、入力センサ1342から信号を受信し、および/または1つまたは複数の出力デバイス1344へ制御信号を出力することができる。いくつかの実装形態において、制御システム1340は、アンチロックブレーキングシステム（ABS）、ナビゲーションシステム、テレマティクスシステム、車両テレマティクスシステム、レーンデパーチャシステム、車間距離制御システム、車両娯楽システム（ステレオ、DVD、コンパクトディスクなど）の一部とすることができる。

10

【0078】

パワートレイン制御システム1332はメモリ1347（RAM、ROM、低遅延不揮発性メモリ（フラッシュメモリなど）および/またはその他の好適な電子データストレージなど）と接続することができる。また、パワートレイン制御システム1332は、無線ネットワークインターフェース1348を介する外部デバイスとの接続をサポートすることができる。1つの例示的实施形態において、制御システム1340は、遠隔デバイス1343とのデータ通信のための論理ユニットを含むことができる。たとえば、遠隔デバイス1343は、制御システム1340によってサポートされた娯楽ユニットとすることができる。別の実施形態において、遠隔デバイス1343は、パーソナルメディアプレーヤなどのデータソースとすることができる。さらに別の実施形態において、遠隔デバイス1343は、取外し可能なBT AMP診断ユニットとすることができる。

20

【0079】

次に図13Cを参照すると、このような技術を、移動電話1350で利用することができる。移動電話1350は、セルラアンテナ1351と、信号処理回路/信号制御回路の一方もしくは両方（図13Cにおいて、全体的に1352で示される）とを含むことができる。論理回路1353は、低パワーデータストリーミングをサポートするために使用することができる。移動電話1350は、無線ネットワークインターフェース1368も含むことができる。いくつかの実装形態において、移動電話1350は、マイクロフォン1356、音声出力1358（スピーカおよび/または音声出力ジャックなど）、ディスプレイ1360および/または入力デバイス1362（キーパッド、ポインティングデバイス、音声作動および/またはその他の入力デバイスなど）を含む。遠隔デバイス1359、たとえばハンズフリーユニットは、信号処理回路/制御回路1352とデータを送受信できる。また、信号処理回路/制御回路1352は、データを処理し、符号化および/または暗号化を実行し、計算を実行し、データをフォーマットし、ならびに/あるいはその他の移動電話機能を実行することができる。

30

【0080】

移動電話1350は、光学ストレージデバイスおよび/または磁気ストレージデバイス（たとえばハードディスクドライブHDDおよび/またはDVDなど）などの、不揮発性の様式でデータを格納する大容量データストレージ1364と通信することができる。移動電話1350は、メモリ1366（RAM、ROM、低遅延不揮発性メモリ（フラッシュメモリなど）および/またはその他の好適な電子データストレージなど）と接続することができる。また、移動電話1350は、自動車アクセサリ（車載ディスプレイ、スピーカまたは個人用アクセサリ）、たとえばハンズフリーユニット1359との通信のためにBT AMP技術を使用できる無線ネットワークインターフェース1368を介する無線ネットワークとの接続をサポートすることができる。

40

【0081】

次に図13Dを参照すると、このような技術を、セットトップボックス1380で利用することができる。セットトップボックス1380は、図13Dにおいて全体的に138

50

4で特定される信号処理回路/制御回路を含むことができる。セットトップボックス1380は、ソース1389(ブロードバンドソースまたは娯楽システムなど)から信号を受信し、ディスプレイ1388(テレビおよび/またはモニタおよび/またはその他の映像出力デバイスおよび/またはその他の音声出力デバイスなど)に好適な標準および/または高解像度の音声/映像信号を出力する。信号処理回路/制御回路1384および/またはセットトップボックス1380内のその他の回路(図示せず)は、データを処理し、符号化および/または暗号化を実行し、計算を実行し、データをフォーマットし、ならびに/あるいはその他のセットトップボックス機能を実行することができる。

【0082】

セットトップボックス1380は、データを不揮発性の様式で格納する大容量データストレージ1390と通信することができる。大容量データストレージ1390は、光学ストレージデバイスおよび/または磁気ストレージデバイス、たとえばハードディスクドライブHDDおよび/またはDVDを含むことができる。セットトップボックス1380は、メモリ1394(RAM、ROM、低遅延不揮発性メモリ(フラッシュメモリなど)および/またはその他の好適な電子データストレージなど)に接続することができる。また、セットトップボックス1380は、好適な無線ネットワークインターフェース1396を介する無線ネットワークとの接続をサポートすることができる。また、BT AMP構成は、無線ネットワークを使用して遠隔デバイス1389へのデータを伝送するのに利用しうる。

【0083】

次に図13Eを参照すると、そのような技術を、メディアプレーヤ1300で 사용할 ことができる。メディアプレーヤ1300は、信号処理回路/信号制御回路の一方もしくは両方(図13Eにおいて、全体的に1304で示される)と、無線インターフェース1316および/またはメディアプレーヤ1300の大容量データストレージ1310を含むことができる。いくつかの実施形態において、メディアプレーヤ1300は、Bluetooth(登録商標)などの遠隔インターフェースを介して接続できるディスプレイ1307および/またはユーザ入力1308(キーパッド、タッチパッドなど)を含む。いくつかの実施形態において、メディアプレーヤ1300は、グラフィカルユーザインターフェース(GUI)を利用することができ、このGUIは、典型的には、ディスプレイ1307および/またはユーザ入力1308を介するメニュー、ドロップダウン、アイコンおよび/またはポイントアンドクリックインターフェースを利用する。メディアプレーヤ1300はさらに、音声出力1309(スピーカおよび/または音声出力ジャックなど)、または、たとえばBluetooth(登録商標)もしくは他の適当な無線プロトコルを介するヘッドセット1311との無線接続を含む。ヘッドセット1311は、信号処理回路/制御回路1304からデータを受信することができる。信号処理回路/制御回路1304および/またはメディアプレーヤ1300内のその他の回路(図示せず)は、データを処理し、符号化および/または暗号化を実行し、計算を実行し、データをフォーマットし、ならびに/あるいははその他のメディアプレーヤ機能を実行する(たとえば、BT AMP層に関する論理回路を実施する)ことができる。

【0084】

メディアプレーヤ1300は、圧縮された音声および/または映像コンテンツなどのデータを、不揮発性の様式で格納する大容量データストレージ1310と通信することができる。いくつかの実施形態において、圧縮された音声ファイルは、MP3フォーマットあるいは圧縮された音声および/または映像フォーマットと互換性のあるファイルを含む。大容量データストレージは、光学ストレージデバイスおよび/または磁気ストレージデバイス(たとえばハードディスクドライブHDDおよび/またはDVDなど)を含むことができる。メディアプレーヤ1300は、メモリ1314(RAM、ROM、低遅延不揮発性メモリ(フラッシュメモリなど)および/またはその他の好適な電子データストレージなど)に接続することができる。また、メディアプレーヤ1300は、無線ネットワークインターフェース1316を介する無線ネットワークとの接続をサポートすることができ

10

20

30

40

50

る。また、B T A M P技術の使用は、無線ネットワークインターフェース1316を介して、たとえば、遠隔デバイス1317から伝送されるデータに応用することができる。遠隔デバイス1317は、メディアオブジェクトをメディアプレーヤ1300にダウンロードするために使用される、サーバ、パーソナルコンピュータ、またはDVDプレーヤとすることができる。代替的には、遠隔デバイス1317は、別のメディアプレーヤであってもよく、メディアプレーヤ1300と遠隔デバイス1317との間でメディアを共有するために、B T A M Pを使用してもよい。

【0085】

図13Fを参照すると、このような技術を、ボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)電話1350で利用することができる。VoIP電話1350は、アンテナ、信号処理回路/制御回路の一方もしくはその両方(図13Fで全体的に1354で示される)、無線インターフェース1366および/またはVoIP電話1350の大容量データストレージを含むことができる。いくつかの実施形態において、VoIP電話1350は、部分的に、マイクロフォン1358、音声出力1360(スピーカおよび/または音声出力ジャックなど)、ディスプレイモニタ1362、入力デバイス1364(キーボード、ポインティングデバイス、音声作動および/またはその他の入力デバイスなど)を含む。入力素子または出力素子のいずれかが、遠隔であり、Bluetooth(登録商標)などのネットワーク、無線インターフェース1366、あるいはその両方を介して接続され得る。信号処理回路/制御回路1354および/またはVoIP電話1350内のその他の回路(図示せず)は、データを処理し、符号化および/または暗号化を実行し、計算を実行し、データをフォーマットし、ならびに/あるいはその他のVoIP電話機能を実行する(低パワーストリーミングのサポートを含む)ことができる。

【0086】

VoIP電話1350は、光学ストレージデバイスおよび/または磁気ストレージデバイス(たとえばハードディスクドライブHDDおよび/またはDVDなど)などの不揮発性の様式で、データを格納する大容量データストレージ1356と通信することができる。VoIP電話1350は、メモリ1357(RAM、ROM、低遅延不揮発性メモリ(フラッシュメモリなど)および/またはその他の好適な電子データストレージなど)と接続することができる。VoIP電話1350は、ブロードバンドインターネットプロトコル(IP)接続(図示せず)を介するVoIPネットワークとの通信リンクを確立するように構成される。無線インターフェース1366は、IP接続をサポートするために使用できるが、通話時に使用されるコードレスハンドセット1353と通信するために使用することもできる。低パワーデータストリーミング技術は、無線インターフェース1366を介してデータを通信する際に使用することができる。また、低パワーデータストリーミングは、マイクロフォン1358および音声出力1360との接続に結合されたアクセサリ1361(BTAMP Bluetooth(登録商標)ヘッドセットなど)に接続するために使用することができる。

【0087】

上述の様々なブロック、操作および技術を、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、あるいはハードウェア、ファームウェアおよび/またはソフトウェアの任意の組合せで実施することができる。ソフトウェアで実装される場合、ソフトウェアは、任意のコンピュータ読取可能メモリ(コンピュータ、プロセッサ、ハードディスクドライブ、光学ディスクドライブ、テープドライブなどの、RAMまたはROMまたはフラッシュメモリの形式の磁気ディスク、光学ディスク、またはその他の保存媒体など)に保存することができる。同様に、たとえばコンピュータ読取可能ディスクまたはその他の持ち運び可能なコンピュータストレージ機構上に含まれる任意の、既知のまたは所望の配信方法を介して、あるいは通信媒体を介して、ソフトウェアをユーザまたはシステムへ配信することができる。通信媒体は、典型的には、コンピュータ読取可能命令、データ構造、プログラムモジュール、または搬送波もしくはその他のトランスポート機構などの変調されたデータ信号内のその他のデータを実施する。用語「変調されたデータ信号」とは、特徴的セットの

10

20

30

40

50

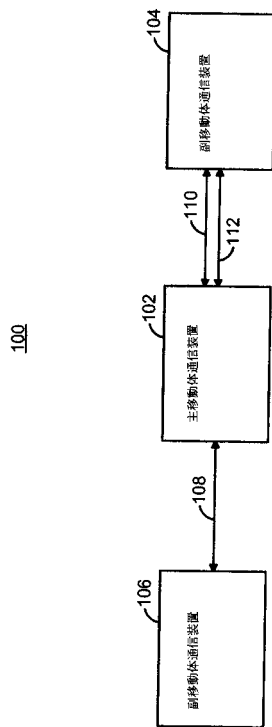
うち1つ以上を有する、あるいは、信号内の情報を符号化するような方法で変化した信号を意味する。通信媒体は、有線媒体（有線ネットワークまたは直接有線接続など）および無線媒体（音響、無線周波数、赤外線およびその他の無線媒体など）を例として含むが、これらに限定されるものではない。したがって、ソフトウェアは、電話回線、DSL回線、ケーブルテレビ回線、無線通信チャネル、インターネットなどの通信チャネル（これらのチャネルは、持ち運び可能な保存媒体を介してこのようなソフトウェアを提供することと同一、または互換性があるものとみなされる）を介して、ユーザまたはシステムに配信されうる。ハードウェア内で実施する場合、ハードウェアは、個別の構成要素、集積回路、特定用途向け集積回路（ASIC）などのうち1つ以上を含むことができる。

【0088】

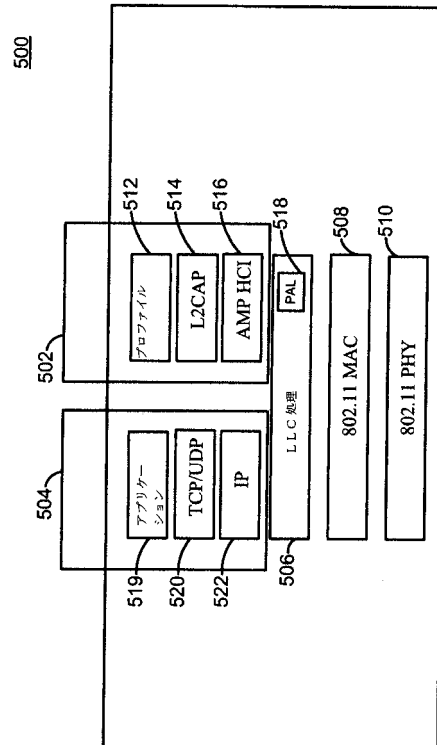
10

単に例示的なものであり本発明を限定しないことが意図される特定の実施例を参照して本発明を説明したが、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、上記に明示された内容に加えて、開示された諸実施形態に変更、付加または追加し得ることは、当業者には明らかであろう。

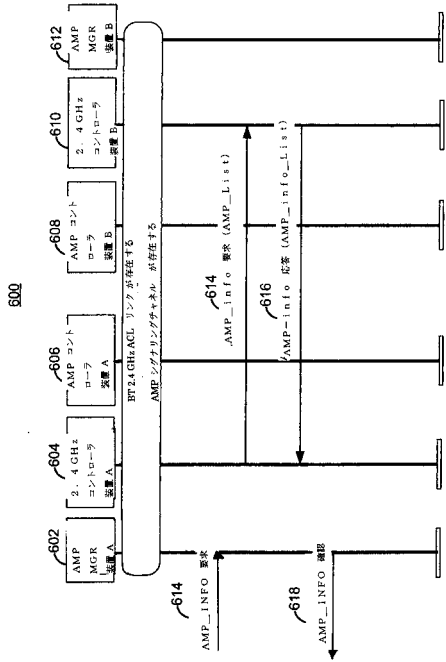
【図1】



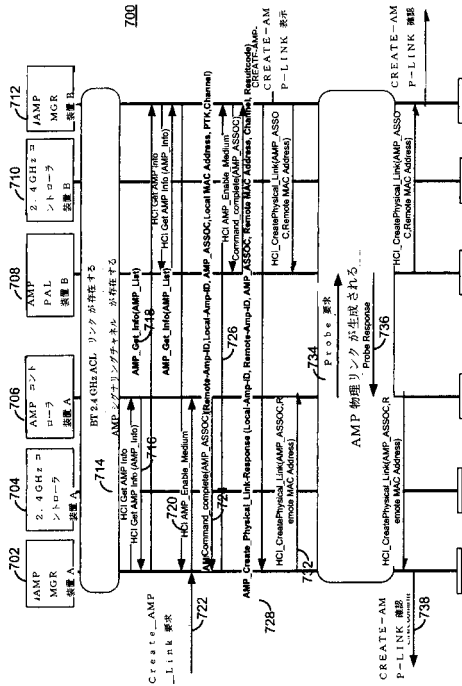
【図5】



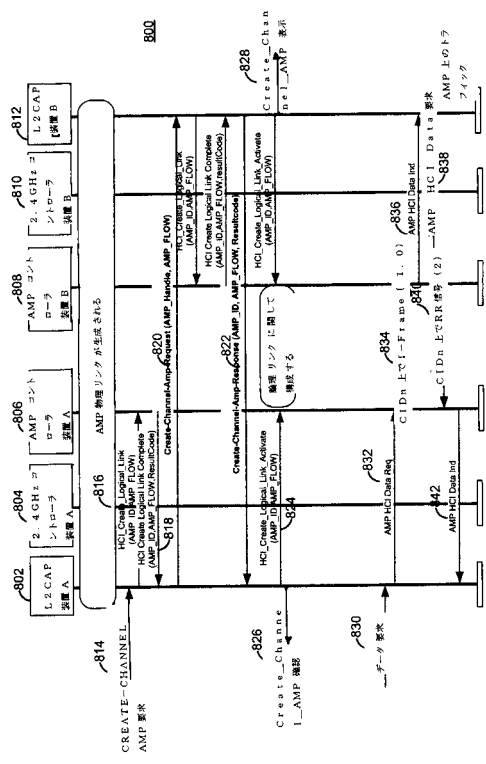
【図6】



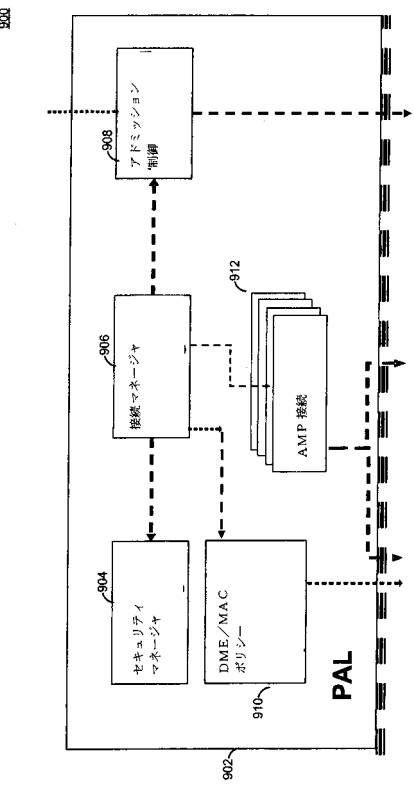
【図7】



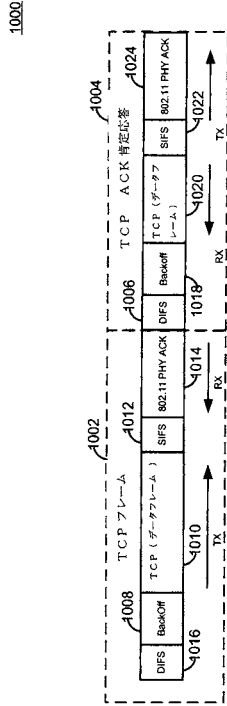
【図8】



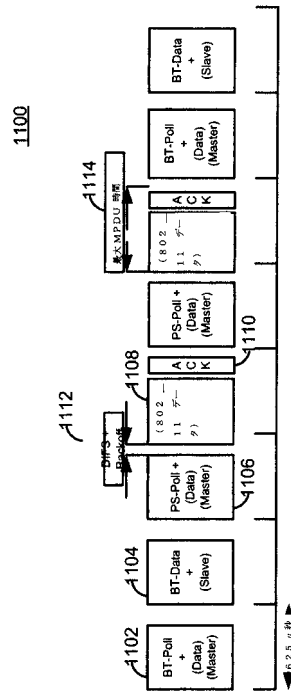
【図9】



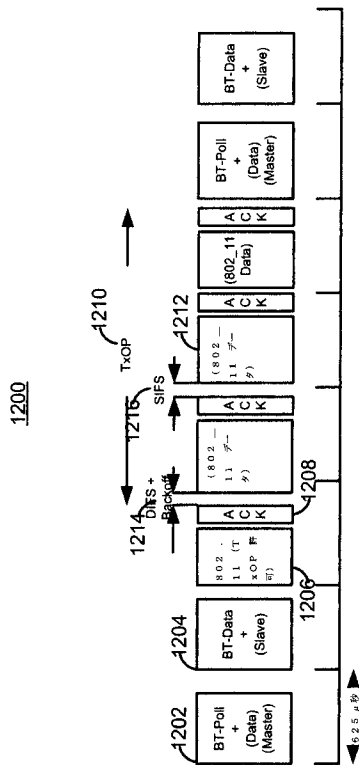
【図10】



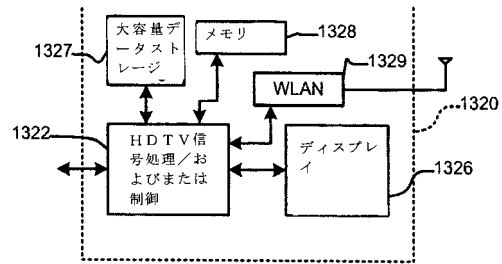
【図11】



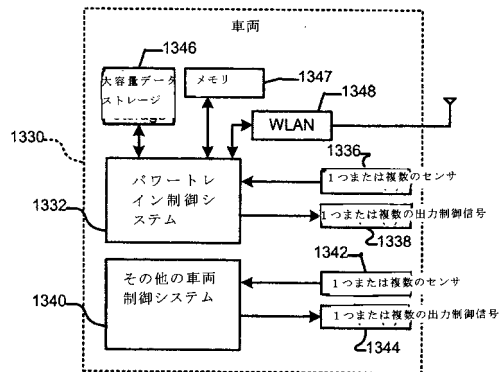
【図12】



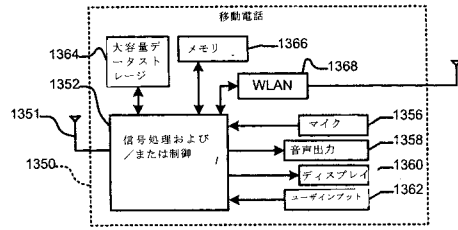
【図13A】



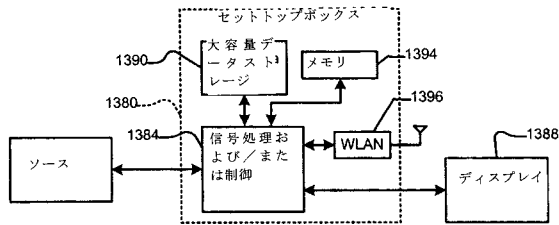
【図13B】



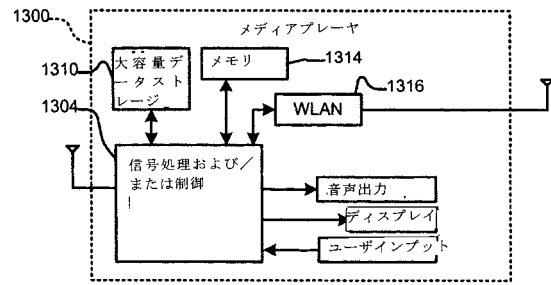
【図13C】



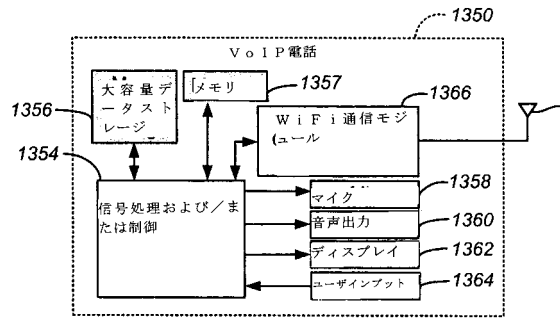
【図13D】



【図13E】

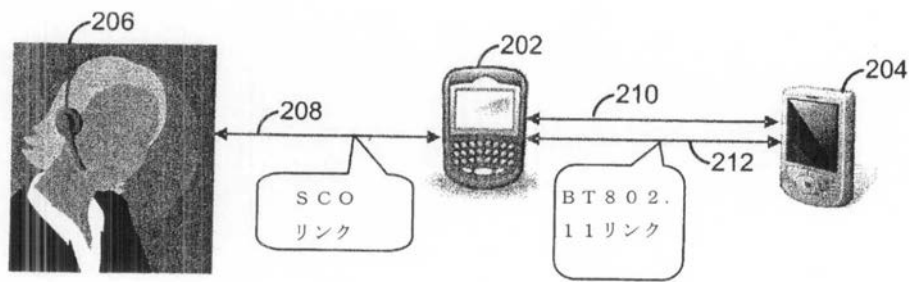


【図13F】



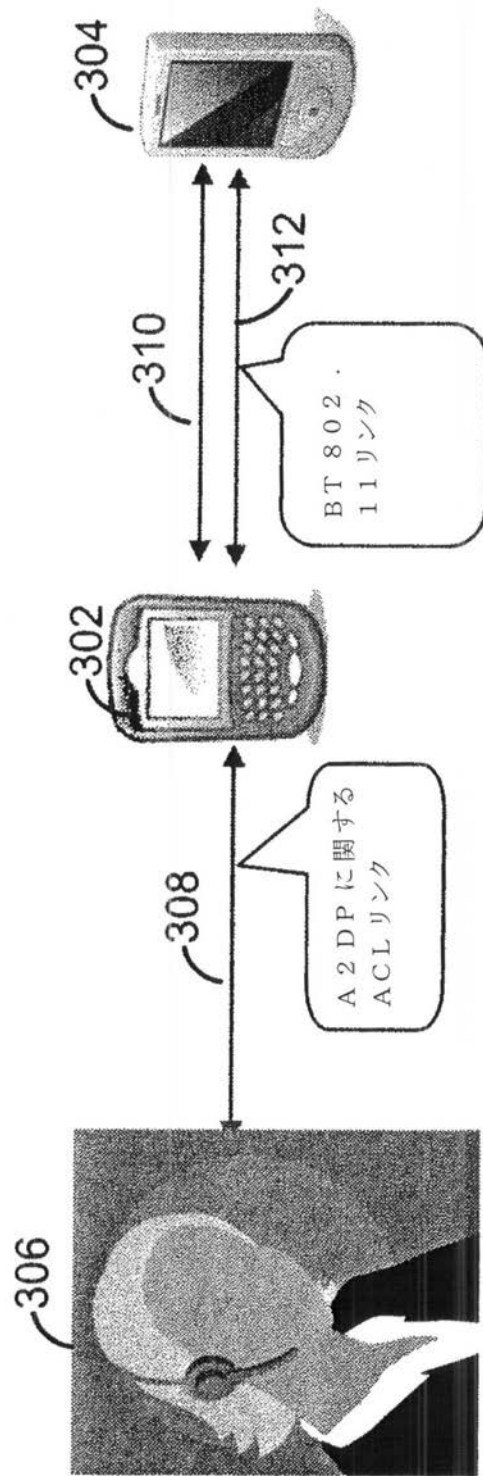
【図2】

200

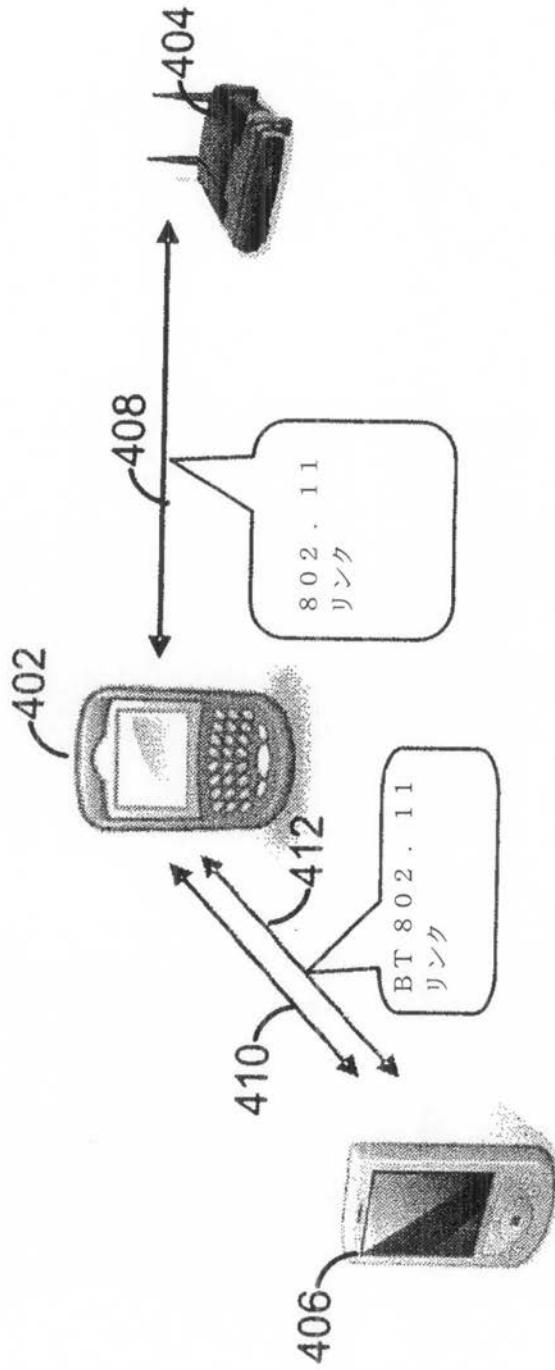


【 図 3 】

300



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ファンフェレ、ロバート

アメリカ合衆国、95054 カリフォルニア州、サンタ クララ、マーベル レーン 5488
マーベル セミコンダクター インコーポレイテッド内

審査官 北元 健太

(56)参考文献 特開2004-104441(JP,A)

特開2005-12815(JP,A)

特開2005-217909(JP,A)

国際公開第2005/081456(WO,A1)

特開2006-067519(JP,A)

国際公開第2006/055189(WO,A2)

特開2005-236819(JP,A)

米国特許出願公開第2008/0240058(US,A1)

John R. Barr, Bluetooth Wireless Technology Overview, [Online], 2007年 9月19日

, URL, <https://mentor.ieee.org/802.11/public-file/07/11-07-2361-00-0000-bluetooth-r-wireless-technology-overview.ppt>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00

H04B 7/24 - 7/26