(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2005-517371
(P2005-517371A)
(43)公表日　平成17年6月9日(2005.6.9)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H04L 12/28	H04L 12/28	310	5K033
H04Q 7/38	H04B 7/26	109M	5K067

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 30 頁）

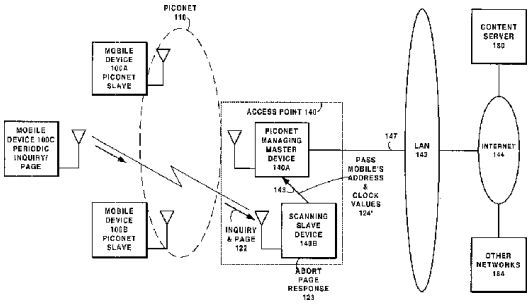
(21)出願番号	特願2003-567156 (P2003-567156)
(86)(22)出願日	平成15年2月11日 (2003.2.11)
(85)翻訳文提出日	平成16年8月10日 (2004.8.10)
(86)国際出願番号	PCT/IB2003/000446
(87)国際公開番号	WO2003/067954
(87)国際公開日	平成15年8月21日 (2003.8.21)
(31)優先権主張番号	10/072,969
(32)優先日	平成14年2月12日 (2002.2.12)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　398012616
ノキア　コーポレイション
フィンランド　エフイーエンー０２１５０
エスプー　ケイララーデンティエ　４
(74)代理人　100082005
弁理士　熊倉　禎男
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人　100074228
弁理士　今城　俊夫
(74)代理人　100086771
弁理士　西島　孝喜

最終頁に続く

(54)【発明の名称】マスター及びスレーブ移動装置へのサービスを可能にするショートレンジＲＦアクセスポイント設計

(57)【要約】
ショートレンジＲＦアクセスポイント(140)は、２つのブルーツース装置(140A,140B)を備えている。第１装置(140A)は、マスター装置であるようにプログラムされる。第２装置(140B)は、走査スレーブ装置であるようにプログラムされる。２つの装置は、クロック、アドレス及び同期情報を交換するように接続される。アクセスポイントマスター装置は、問合せ及びページングパケットを送信し、そしてマスター装置からの問合せに応答する潜在的スレーブ装置(100C)との接続を確立する。マスター装置のクロックは、得られる接続に対するピコネットクロックである。アクセスポイントスレーブ装置は、主として問合せ走査モードに留まり、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチする。アクセスポイントスレーブ装置は、移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信すると、アクセスポイントマスター装置へ制御権をパスする。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にする方法において、
アクセスポイントマスター装置から問合せ及びページングパケットを送信すると共に、応答する移動スレーブ装置との接続を確立し、そして
アクセスポイントスレーブ装置で問合せ走査して、潜在的なマスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチし、そして移動装置からページングパケットを受信した際にアクセスポイントマスター装置へ制御権をパスする、
という段階を備えた方法。
【請求項２】
前記アクセスポイントスレーブから前記アクセスポイントマスターへ制御権をパスする前記段階は、更に、
移動装置からページングパケットを受信した後に、前記アクセスポイントスレーブ装置からのページ応答の送信を中断し、そして
移動装置のページングパケットから前記アクセスポイントスレーブ装置により受信された移動装置のアドレス及びクロック値を前記アクセスポイントマスター装置へパスする、
という段階を含む請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記アクセスポイントスレーブ装置により受信された移動装置の前記アドレス及びクロック値を使用して前記アクセスポイントマスター装置で前記移動装置を直接ページングする段階を更に備えた請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記アクセスポイントスレーブから前記アクセスポイントマスターへ制御権をパスする前記段階は、更に、
移動装置からページングパケットを受信した後に、その移動装置と前記アクセスポイントスレーブ装置との間に一時的なピコネット接続を確立し、
マスター／スレーブ役割交代について前記アクセスポイントスレーブ装置によりシグナリングし、
前記アクセスポイントスレーブ装置に一時的マスターの役割をとらせ、そして
前記アクセスポイントスレーブ装置により形成された移動装置との接続を前記アクセスポイントマスター装置へ移送する、
という段階を備えた方法。
【請求項５】
接続を移送する前記段階は、更に、
移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を前記アクセスポイントマスター装置へパスすることを含む請求項４に記載の方法。
【請求項６】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にする方法において、
ピコネットにおける移動スレーブ装置との既存の接続をアクセスポイントピコネット管理マスター装置で管理し、
移動マスター装置との接続をアクセスポイント走査スレーブ装置で形成し、そして
アクセスポイント問合せ／ページングマスター装置で問合せ及びページングパケットを送信すると共に、応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立する、
という段階を備えた方法。
【請求項７】
前記問合せ／ページングマスター装置が移動スレーブ装置との接続を形成した後に移動スレーブ装置との接続を前記ピコネット管理マスター装置へハンドオフする段階を更に備えた請求項６に記載の方法。

【請求項８】
潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットを前記アクセスポイントスレーブ装置でサーチし、そして
移動装置からページングパケットを受信した際に前記アクセスポイントスレーブ装置から前記ピコネット管理マスター装置へ制御権をパスする、
という段階を更に備えた請求項６に記載の方法。
【請求項９】
制御権をパスする前記段階は、
前記アクセスポイントスレーブ装置が移動装置からページングパケットを受信した後に、ページ応答の送信を中断し、
前記移動装置のページングパケットで受信された移動装置のアドレス及びクロック値を前記アクセスポイント問合せ／ページングマスター装置へパスする、
という段階を更に備えた請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記アクセスポイント問合せ／ページングマスター装置で前記移動装置を直接ページングし、
前記移動装置と前記アクセスポイント問合せ／ページングマスター装置との間の接続を確立し、そして
前記問合せ／ページングマスター装置から前記ピコネット管理マスター装置へ移動装置の接続をパスする、
という段階を更に備えた請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
制御権をパスする前記段階は、更に、
前記アクセスポイントスレーブ装置が移動装置からページングパケットを受信した後に、移動装置と前記アクセスポイントスレーブ装置との間に一時的ピコネットを確立し、
前記アクセスポイントスレーブ装置でマスター／スレーブ役割交代についての信号をシグナリングし、
前記アクセスポイントスレーブ装置に一時的マスターの役割をとらせ、そして
前記アクセスポイントスレーブ装置により形成された移動装置との接続を前記ピコネット管理マスター装置へ移送する、
という段階を更に備えた請求項８に記載の方法。
【請求項１２】
接続を移送する前記段階は、更に、
移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を前記ピコネット管理マスター装置へパスすることを含む請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にするシステムにおいて、
インフラストラクチャーネットワークに接続されたショートレンジＲＦアクセスポイントと、
前記アクセスポイントにあって、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、その問合せに応答する移動スレーブ装置との接続を確立するためのマスター装置と、
前記アクセスポイントにあって前記マスター装置に接続され、主として問合せ走査モードに保持されて、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチすると共に、移動装置からページングパケットを受信した際に前記マスター装置へ制御権をパスするためのスレーブ装置と、
を備えたシステム。
【請求項１４】
前記アクセスポイントスレーブから前記アクセスポイントマスターへ前記制御権をパスすることは、

前記スレーブ装置が、移動装置からページングパケットを受信した後に、前記スレーブ装置からページ応答を送信するのを中断し、そして
前記スレーブ装置が、移動装置のページングパケットから前記スレーブ装置により受信された移動装置のアドレス及びクロック値を前記マスター装置へパスする、
ことを更に含む請求項１３に記載のシステム。
【請求項１５】
前記マスター装置は、前記スレーブ装置により受信された移動装置の前記アドレス及びクロック値を使用して前記移動装置を直接ページングする請求項１４に記載のシステム。
【請求項１６】
前記スレーブ装置から前記マスター装置へ前記制御権をパスすることは、
前記アクセスポイントスレーブ装置が、移動装置からページングパケットを受信した後に、その移動装置と前記スレーブ装置との間に一時的なピコネット接続を確立し、
前記アクセスポイントスレーブ装置が、マスター／スレーブ役割交代についてシグナリングし、
前記アクセスポイントスレーブ装置が、一時的マスターの役割をとり、そして
前記アクセスポイントスレーブ装置が、移動装置とで形成された接続を前記アクセスポイントマスター装置へ移送する、
ことを含む請求項１３に記載のシステム。
【請求項１７】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にするためのコンピュータプログラム製品において、
コンピュータ読み取り可能な媒体と、
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、その問合せに応答する移動スレーブ装置との接続を確立するようにアクセスポイントマスター装置を制御するためのプログラムコードと、
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、主として問合せ走査モードに保持されて、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチすると共に、移動装置からページングパケットを受信した際に前記アクセスポイントマスター装置へ制御権をパスするようにアクセスポイントスレーブ装置を制御するためのプログラムコードと、
を備えたコンピュータプログラム製品。
【請求項１８】
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、移動装置からページングパケットを受信した後に、前記アクセスポイントスレーブ装置からページ応答を送信するのを中断するためのプログラムコードと、
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、移動装置のページングパケットから前記アクセスポイントスレーブ装置により受信された移動装置のアドレス及びクロック値を前記アクセスポイントマスター装置へパスするためのプログラムコードと、
を更に備えた請求項１７に記載のコンピュータプログラム製品。
【請求項１９】
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、前記アクセスポイントスレーブ装置により受信された移動装置の前記アドレス及びクロック値を使用して前記アクセスポイントマスター装置で前記移動装置を直接ページングするためのプログラムコードを更に備えた請求項１８に記載のコンピュータプログラム製品。
【請求項２０】
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、移動装置からページングパケットを受信した後に、その移動装置と前記アクセスポイントスレーブ装置との間に一時的なピコネット接続を確立するためのプログラムコードと、
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、マスター／スレーブ役割交代について前記アクセスポイントスレーブ装置によりシグナリングするためのプログラムコードと、

前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、前記アクセスポイントスレーブ装置に一時的マスターの役割をとらせるためのプログラムコードと、
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、前記アクセスポイントスレーブ装置により形成された移動装置との接続を前記アクセスポイントマスター装置へ移送するためのプログラムコードと、
を更に備えた請求項１７に記載のコンピュータプログラム製品。
【請求項２１】
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を前記アクセスポイントマスター装置へパスするためのプログラムコードを更に備えた請求項２０に記載のコンピュータプログラム製品。
【請求項２２】
ワイヤレストランシーバの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にする装置において、
ワイヤレストランシーバモジュールと、
前記トランシーバにあって、ワイヤレスネットワーク内の移動スレーブ装置との既存の接続を管理するための管理マスター装置と、
前記トランシーバにあって、前記移動マスター装置との接続を形成するための走査スレーブ装置と、
前記トランシーバにあって、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立するための問合せ／ページングマスター装置と、
を備えた装置。
【請求項２３】
前記走査スレーブ装置及び前記問合せ／ページングマスターは、同じハイブリッド装置であり、前記ハイブリッド装置は、交互に走査スレーブ装置として及び問合せ／ページングマスター装置として周期的に動作するようプログラムされる請求項２２に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
ここに広く開示する本発明は、ユビキタス計算に係り、より詳細には、ショートレンジＲＦ技術の改良に係る。
本発明は、参考としてここに援用する２００２年２月１２日に出願された「Short-Range RF Access Point Design Enabling Services to Master and Slave Mobile Devices」と題する米国特許出願第１０／０７２，９６９号の優先権を請求する。
【背景技術】
【０００２】
ショートレンジＲＦシステムは、その典型的なレンジが１００メーター未満である。これらは、インターネットに配線されたシステムにしばしば結合されて、長距離通信を行うことができる。ショートレンジＲＦシステムのカテゴリーは、ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク（ＰＡＮ）及びワイヤレスローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）を含む。これらは、無線スペクトルの非認可部分、通常、２．４ＧＨｚの工業、科学及び医療（ＩＳＭ）バンド、又は５ＧＨｚの非認可国家情報インフラストラクチャー（Ｕ－ＮＩＩ）バンドのいずれかで動作するという共通の特徴を有する。ワイヤレスパーソナルエリアネットワークは、典型的なレンジが１０メーターである低コスト低電力のワイヤレス装置を使用する。ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク技術の最も良く知られている例が、２．４ＧＨｚのＩＳＭバンドで動作するＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（ブルーツース）規格である。これは、１Ｍｂｐｓのピークエアリンク速度と、ＰＤＡ及び移動電話のようなパーソナルポータブル電子装置に使用するのに充分な低い消費電力とを与える。ワイヤレスローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）は、一般に、１０から１００Ｍｂｐｓの高いピーク速度で動作すると共に、レンジが長くて、大きな消費電力を必要とする。ワイヤレスローカルエリアネットワークは、通常、ポータブルラップトップコンピュータからアクセスポイン

ト（ＡＰ）を経て布線ＬＡＮへ至るワイヤレスリンクとして使用される。ワイヤレスローカルエリアネットワーク技術の例は、ＩＥＥＥ８０２．１１ワイヤレスＬＡＮ規格と、５ＧＨｚのＵ－ＮＩＩバンドで動作するＨＩＰＥＲＬＡＮ規格を含む。

【０００３】

ブルーツースは、当初ケーブルに取って代わるものとして意図されたショートレンジ無線ネットワークである。これは、一緒に動作する８個までの装置の特別ネットワークを形成するのに使用できる。ブルーツーススペシャルインタレストグループ、「Specification Of The Bluetooth System」、第１及び２巻、コア及びプロフィール：バージョン１．１、２００１年２月２２日は、ブルーツース装置の動作原理及び通信プロトコルについて説明している。これら装置は、工業、科学及び医療（ＩＳＭ）分野で一般的に使用するために予約された２．４ＧＨｚの無線バンドで動作する。ブルーツース装置は、１０メーターの無線通信レンジ内で他のブルーツース装置を見つけると共にそれらがどんなサービスを提供するか発見するように構成されている。

【０００４】

２つのブルーツース装置間の接続は、問合せ側装置がその付近の他の装置をサーチする問合せメッセージを送出することで開始される。問合せ走査を実行することにより聴取している他のブルーツース装置は、問合せメッセージを確認し、そして応答する。問合せ応答は、その応答側装置をアドレスするために問合せ側装置に必要な全ての情報を含む周波数ホップ同期（ＦＨＳ）パケットである。この情報は、送信者（即ち応答側装置）のクロック値と、送信者の正しい装置アクセスコードとを含む。このアクセスコードは、送信者のブルーツース装置アドレス（ＢＤ＿ＡＤＤＲ）の下位アドレス部分（ＬＡＰ）及び上位アドレス部分（ＵＡＰ）と、各ブルーツース装置に電子的に彫り込まれた独特の４８ビットＩＥＥＥアドレスとを含む。

【０００５】

各ブルーツース装置は、それ自身のリアルタイムクロックカウンタ又は時刻カウンタを使用して他のブルーツース装置との送信及び受信データ交換を同期させる。クロックカウンタは、２８ビットカウンタを有し、これは、パワーオン時にゼロにリセットされ、その後、自走して、３１２．５マイクロ秒の半スロットごとに増加する。それ故、クロックカウンタは、６２５マイクロ秒のスロットインターバルを定義する。クロックカウンタは、ほぼ１日で一回りする。各装置は、その装置のタイミング及び動作を制御するそれ自身のネイティブ自走クロックカウンタを有し、これは「ＣＬＫＮ」と称される。装置は、それがマスター装置として動作する場合には、それ自身のクロックＣＬＫＮをその内部基準タイミングとして使用してピコネットを制御する。装置は、それがスレーブ装置として動作する場合には、そのタイミングをそのピコネットのマスターと正確に同期させねばならない。マスターと同期させるために、スレーブ装置は、それ自身のネイティブクロックＣＬＫＮにオフセット値を追加して、マスターのクロックＣＬＫＮの推定値である新たなクロック値「ＣＬＫ」を導出しなければならない。装置は、それがマスター装置として動作する場合には、スレーブがマスターと同期状態になる前に、マスターが接続を確立するところのスレーブ装置のＣＬＫの推定値である推定クロック値「ＣＬＫＥ」を形成する。ＣＬＫの最下位２ビットを直接使用して、パケットを送信及び受信するためのスロット及び半スロットの開始が定義される。接続された状態でのマスター送信は、常に、ＣＬＫ＝００のときにスタートし、そして接続された状態でのスレーブ送信は、常に、ＣＬＫ＝１０のときにスタートする。次いで、タイミングを再整列させるために、受信パケットにおける同期ワードを使用して装置により微細な同期を得ることができる。

【０００６】

ブルーツーストランシーバは、各々１ＭＨｚ巾の７９個の高周波チャンネルにわたって動作する周波数ホッピング拡散スペクトル無線システムである。この無線システムは、全７９個の周波数を擬似ランダムに横切って毎秒１６００ホップの割合でホップする。無線システムが１つの周波数に留まる駐留間隔は、６２５マイクロ秒／ホップのスロットタイムである。ホップチャンネル選択機能は、リンク制御状態：［１］ページ又は問合せ状態

；［２］ページ応答又は問合せ応答状態；［３］ページ走査又は問合せ走査状態；又は［４］接続状態、に基づいて異なるシーケンスをたどるマッピングアルゴリズムである。これら４つのホップチャンネルシーケンスの特定の１つに対し、そのシーケンスにおける現在周波数は、供給されたブルーツース装置アドレス（ＢＤ＿ＡＤＤＲ）の下位アドレス部分（ＬＡＰ）及び上位アドレス部分（ＵＡＰ）に依存すると共に、現在ＣＬＫ値にも依存する。

【０００７】

問合せ側装置はマスターとなり、そして応答側装置は、接続が確立された場合に最終的なピコネットにおいてスレーブとなる。接続を確立するために、問合せ側装置は、ページ状態に入らねばならない。問合せ／ページング装置は、問合せ応答パケットに与えられた情報を使用して、ページングメッセージを作成し、応答側装置へ送信する。問合せ／ページング装置は、応答側装置（即ち、最終的なスレーブ装置）の推定クロックＣＬＫＥ及びアクセスコードを使用して、一時的にそれに同期させる。問合せ／ページング装置は、マスターになることが意図されるので、ページングメッセージにアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）の指定を含む。又、問合せ／ページング装置により送信されるページングメッセージは、問合せ／ページング装置に直接応答するために応答側装置に必要な全ての情報を含む周波数ホップ同期（ＦＨＳ）パケットでもある。この情報は、送信者（即ち問合せ／ページング装置）のクロック値と、問合せ／ページング装置の正しい装置アクセスコードとを含む。応答側装置は、問合せ／ページング装置がこれに接続するのを許すためにはページ走査状態になければならない。ページ走査状態になると、応答側装置は、問合せ／ページング装置のクロックタイミング及びアドレスコードを与えるページングパケットを受信する。応答側装置は、ページ確認パケットで応答する。これは、２つの装置が接続を形成し、両装置が接続状態へ遷移できるようにする。接続を開始した問合せ／ページング装置は、マスター装置の役割をとり、そして応答側装置は、マスター装置のＣＬＫクロックタイミング及びアクセスコードを使用して新たな特別なネットワークピコネットにおいてスレーブ装置の役割をとる。

【０００８】

各ピコネットは、１つのマスター装置と、７個までのアクティブなスレーブ装置とを有する。全ての通信は、マスター装置と各スレーブ装置との間に向けられる。マスターは、データ交換を開始し、スレーブは、マスターに応答する。２つのスレーブ装置が互いに通信するときには、マスター装置を経て通信しなければならない。マスター装置は、各スレーブ装置がマスター装置と通信できるときにはピコネットのネットワーククロック及び制御権を維持する。特別なネットワークピコネットのメンバーは、マスター装置のレンジに入ったり出たりするときに加わったり去ったりする。ピコネットは、インターネット又はコンテンツサーバーへのマルチユーザゲートウェイのような分散型アクティビティをサポートし、ここでは、１つの装置がアクセスポイントとして働き、インフラストラクチャーネットワーク又はコンテンツサーバーへ接続される。マルチユーザゲートウェイピコネットに加わるユーザ装置は、これを行なって、そのユーザがインフラストラクチャーネットワーク又はコンテンツサーバーにアクセスできるようにする。

【０００９】

進行中のピコネット動作の間に、マスターブルーツース装置は、偶数番号のスロットで送信し、そして奇数番号のスロットで受信する。７個までのアクティブなスレーブ装置の各々は、奇数番号スロットの１つにおいて折り返し送信を行うことができる。スレーブは、マスターがその前の偶数スロットでそこに送信した場合だけ送信を行う。この厳密な時分割デュープレックスタイミングは、マスター装置が更に別のスレーブ装置を引き付けるために問合せパケットを送信するときには維持することができない。又、新たなスレーブ装置との接続を確立する速度も損なわれる。

【００１０】

マスターブルーツース装置は、スロット当たり２つの問合せパケットを次々の偶数スロットにおいて送信する。マスターは、その後続スロットの両半部分において応答を聴取す

る。マスターは、その受信スロットの第１の半分において問合せ応答パケットを受信した場合に、第２の周波数へホップする時間がないために、そのスロットの第２の半分において第２スレーブからに応答を受信することができない。従って、通常のトラフィックに対するマスター装置の使用可能な帯域巾は、マスターが新たな潜在的スレーブ装置との問合せ及びページングに加わるときに減少される。マスター装置が、インフラストラクチャーネットワークへの多数の移動装置のゲートウェイとして働くアクセスポイントであるときには、最も高いトラフィック帯域巾を維持することが重要である。又、新たなスレーブ装置との接続を確立する速度を損なわないことも重要である。

【００１１】

又、アクセスポイントのブルーツース装置が、移動装置から問合せパケットを受信してもよい。アクセスポイント装置は、これが問合せ応答パケットで応答する場合に、２つの装置間に形成されるべき最終的な第２ピコネットにおいて潜在的なスレーブとなる。アクセスポイント装置は、２つの装置ドメインを形成し、その一方はマスタードメインで、そのマスタークロックは、既存のピコネットにサービスする。第２ドメインは、スレーブドメインで、アクセスポイント装置は、第２ピコネットにおいてマスターとして働く移動装置のクロックを採用する。スレーブ装置は、１つのマスター装置をもつことしかできない。それ故、アクセスポイント装置は、通常、マスター／スレーブ役割交代について信号するようにプログラムされる。いずれのブルーツース装置も、それが通信している別の装置について役割の交代を要求するようにプログラムすることができる。アクセスポイントにおけるマスターは、通常、ページングされて移動装置に接続され、アクセスポイント装置における一時的スレーブドメインを形成できるようにプログラムされる。これは、次いで、役割を交代する要求を移動装置へ送信するようにプログラムされる。移動装置がそれに同意すると、アクセスポイント装置は、そのクロックで詳細な情報を送信しなければならず、従って、移動装置は、アクセスポイント装置のタイミングへと移ることができる。アクセスポイント装置は、ＦＨＳパケットを送信して、タイミング情報及び新たなアクティブメンバーアドレスを移動装置に与える。次いで、両装置は、アクセスポイント装置の周波数ホップシーケンスへ切り換わる。アクセスポイント装置は、次いで、今やスレーブ装置である移動装置へＰＯＬＬパケットを送信し、新たなリンクをテストする。このように、アクセスポイント装置のスレーブドメインは、そのクロックを対構成の移動装置に課し、それらは、マスター／スレーブの役割を交代する。アクセスポイントにおける２つのドメインは、次いで、単一のマスタードメインへと合併し、そのクロックは、全てのスレーブ装置のマスタークロックとして働く。アクセスポイントがマスター及びスレーブの両ドメインを管理する時間中には、厳密な時分割デュープレックスタイミングを維持することができず、その帯域巾が損なわれる。新たなスレーブ装置との接続を確立する速度も損なわれる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】

図５は、従来のシステムを例示するもので、アクセスポイント１４０’は、１つ以上の従来のブルーツース通信モジュール１４０Ａ、１４０Ｂ及び１４０Ｃをもつことができる。これらモジュール１４０Ａ、１４０Ｂ及び１４０Ｃは、独立して機能する。これは、新たな移動装置１００Ａ、１００Ｂ又は１００Ｃが既存の特別なネットワーク１１０Ａ、１１０Ｂ又は１１０Ｃに各々加わろうと試みるときに帯域巾の問題を引き起こす。例えば、モジュール１４０Ａ、１４０Ｂ及び１４０Ｃが独立して機能している場合に、移動装置１１０Ａが問合せメッセージを送信すると、アクセスポイントモジュール１４０Ａ、１４０Ｂ及び１４０Ｃの２つ以上がメッセージを受信しそして問合せ応答メッセージを送信することにより応答することが考えられる。２つ以上のアクセスポイントモジュール１４０Ａ、１４０Ｂ及び１４０Ｃによるこの一致した応答は、他のモジュールとの通信が無意味に妨げられる事態を招く。

【００１３】

従って、ブルーツースアクセスポイントの限定された帯域巾の問題を解消すると共に、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方と接続を確立するときにアクセスポイントにより要求される時間を短縮する解決策が要望される。

【課題を解決するための手段】

【００１４】

本発明は、アクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方と接続を確立する速度とをいかに最大にするかの問題を解消する。本発明によれば、ショートレンジＲＦアクセスポイントは、２つのブルーツース装置を含む。第１の装置は、マスター装置であるようにプログラムされる。第２の装置は、走査スレーブ装置であるようにプログラムされる。２つの装置は、クロック、アドレス及び同期情報を交換するように接続される。アクセスポイントマスター装置は、問合せ及びページングパケットを送信し、そしてマスター装置からの問合せに応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立する。マスター装置のクロックは、得られる接続に対するピコネットクロックである。

【００１５】

アクセスポイントスレーブ装置は、主として問合せ走査モードに留まり、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチする。アクセスポイントスレーブ装置は、移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信すると、アクセスポイントマスター装置へ制御権をパスする。アクセスポイントスレーブからアクセスポイントマスターへ制御権をパスする実施形態は２つある。

【００１６】

第１の実施形態では、アクセスポイントスレーブ装置は、これが移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信した後に、ページ応答を送信する通常のステップを中断し、それに代わって、移動装置のページングパケットで受信された移動装置のアドレス及びクロック値をアクセスポイントマスター装置へパスする。次いで、アクセスポイントマスター装置は、移動装置を直接ページングすることができる。移動装置が問合せ及びページを周期的に走査するようにプログラムされた場合には（通常のプログラミング習慣である）、アクセスポイントマスター装置との接続を容易に確立することができる。この実施形態では、アクセスポイントマスター装置は、最も高いトラフィック帯域巾を維持することができ、新たなスレーブ装置との接続を確立する速度を損なわない。

【００１７】

第２の実施形態では、アクセスポイントスレーブ装置は、移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信すると、移動装置との一時的ピコネットを確立する。次いで、アクセスポイントスレーブ装置は、マスター／スレーブ役割交代について信号し、これにより、アクセスポイントスレーブ装置は、そのクロックを対構成の移動装置に課すと共に、それらがマスター／スレーブの役割を交代する。役割交代においてアクセスポイントスレーブ装置に使用されるクロック値及びアドレスは、アクセスポイントマスター装置のクロック及びアドレスである。移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）は、アクセスポイントマスター装置に対して次に使用可能なスレーブメンバー番号である。次いで、一時的マスターの役割を果たすアクセスポイントスレーブ装置は、移動装置とで形成された接続をアクセスポイントマスター装置へ移送する。このようにして、プログラムされたマスター装置の帯域巾は、アクセスポイントが移動マスター装置との初期接続を形成するときに損なわれない。

【００１８】

本発明の別の実施形態によれば、ブルーツースアクセスポイントは、３つのブルーツース装置を含む。［ａ］第１の装置は、マスター装置を保持すると共に、ピコネットにおける移動スレーブ装置との既存の接続を管理するようにプログラムされたピコネット管理マスター装置である。［ｂ］第２の装置は、主としてスレーブ装置を保持すると共に、移動マスター装置との接続を形成するようにプログラムされた走査スレーブ装置である。［ｃ］第３の装置は、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、その問合せに応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立するようにプログラムされた問合せ／ページングマ

スター装置である。これら３つの装置は、クロック、アドレス及び同期情報を交換するように接続される。［ａ］ピコネット管理マスター装置のクロックは、移動装置とで形成される接続に対するピコネットクロックとして使用される。［ｃ］問合せ／ページングマスター装置は、それがスレーブ装置との接続を形成すると、新たなスレーブ装置を［ａ］ピコネット管理マスター装置へハンドオフする。

【００１９】

アクセスポイントスレーブ装置は、主として、問合せ走査モードに留まり、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチする。アクセスポイントスレーブ装置は、それが移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信すると、２つのマスター装置の一方に対するアクセスポイントに制御権をパスする。アクセスポイントスレーブ装置から制御権をパスする実施形態は２つある。

【００２０】

第１の実施形態では、アクセスポイントスレーブ装置は、これが移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信した後に、ページ応答を送信する通常のステップを中断し、それに代わって、移動装置のページングパケットで受信された移動装置のアドレス及びクロック値を、アクセスポイントの［ｃ］問合せ／ページングマスター装置へパスする。アクセスポイントの［ｃ］問合せ／ページングマスター装置は、次いで、移動装置を直接ページングすることができる。移動装置が問合せ及びページを周期的に走査するようにプログラムされた場合には、アクセスポイントの［ｃ］問合せ／ページングマスター装置との接続を容易に確立することができる。次いで、［ｃ］問合せ／ページングマスター装置は、移動装置の接続をピコネット管理マスター装置へパスする。この実施形態では、アクセスポイントのピコネット管理マスター装置は、最大のトラフィック帯域巾を維持することができると共に、新たなスレーブ装置との接続を確立する速度を損なうことがない。

【００２１】

第２の実施形態では、アクセスポイントスレーブ装置は、それが移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信すると、移動装置との一時的ピコネットを確立する。次いで、アクセスポイントスレーブ装置は、マスター／スレーブ役割交代について信号し、これにより、アクセスポイントスレーブ装置は、そのクロックを対構成の移動装置に課すと共に、それらがマスター／スレーブの役割を交代する。役割交代においてアクセスポイントスレーブ装置に使用されるクロック値及びアドレスは、アクセスポイントピコネット管理マスター装置のクロック及びアドレスである。移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）は、アクセスポイントピコネット管理マスター装置に対して次に使用可能なスレーブメンバー番号である。次いで、一時的マスターの役割を果たすアクセスポイントスレーブ装置は、移動装置とで形成された接続をアクセスポイントピコネット管理マスター装置へ移送する。

【００２２】

本発明の別の実施形態では、アクセスポイントは、２つの装置、即ちピコネット管理マスター装置と、ハイブリッドマスター／スレーブ装置とを含む。ハイブリッドマスター／スレーブ装置は、走査スレーブ装置と、問合せ／ページングマスター装置との特徴を混合するものである。

【００２３】

更に別の実施形態では、本発明は、固定ステーションアクセスポイントであるか又は移動ワイヤレストランシーバであるワイヤレストランシーバとして実施することができる。このトランシーバにおける管理マスター装置は、ワイヤレスネットワークにおける移動スレーブ装置との既存の接続を管理する。トランシーバにおける走査スレーブ装置は、移動マスター装置との接続を形成する。トランシーバにおける問合せ／ページングマスター装置は、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立する。一実施形態では、ワイヤレストランシーバは、インフラストラクチャーネットワークに接続された固定アクセスポイントである。別の実施形態では、ワイヤレ

ストランシーバは、移動ワイヤレストランシーバである。更に別の実施形態では、走査スレーブ装置及び問合せ／ページングマスターは、同じハイブリッド装置であり、このハイブリッド装置は、交互に走査スレーブ装置及び問合せ／ページングマスター装置として周期的に動作するようにプログラムされる。

【００２４】

このように、移動マスター装置との初期接続が形成されるときに、帯域巾と、管理マスター装置の接続速度とが損なわれることはない。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

好ましい実施形態の以下の説明では、本明細書の一部分を形成しそして本発明を実施できる種々の態様を例示する添付図面を参照する。他の実施形態を使用することもでき、そして本発明の範囲から逸脱せずに構造的及び機能的変更がなされ得ることを理解されたい。

【００２６】

本発明は、ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続を確立する速度とを最大にする方法、システム及びコンピュータプログラム製品に関する。本発明は、マスター装置としてプログラムされた第１のブルーツース装置と、走査スレーブ装置としてプログラムされた第２のブルーツース装置とを伴うアクセスポイントを提供する。アクセスポイントマスター装置は、問合せ及びページングパケットを送信し、そしてその問合せに応答する移動スレーブ装置との接続を確立するようにプログラムされる。アクセスポイントスレーブ装置は、主として問合せ走査モードに留まって、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチすると共に、移動装置からページングパケットを受信したときにアクセスポイントマスター装置へ制御権をパスするようにプログラムされる。

【００２７】

本発明の一実施形態を示す図１のネットワークでは、移動ブルーツース装置１００Ａ及び１００Ｂが、ピコネット１１０の既存のメンバーであり、アクセスポイント１４０のブルーツースピコネット管理マスター装置１４０Ａによって管理される。ブルーツース装置１００Ａは、無線リンク１２０Ａを経て、そしてブルーツース装置１００Ｂは、無線リンク１２０Ｂを経て、ブルーツースピコネット管理マスター装置１４０Ａと通信する。ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、７個までのアクティブなスレーブ装置１００Ａ、１００Ｂ等を管理する。全ての通信は、管理マスター装置１４０Ａと各スレーブ装置との間に向けられる。管理マスター装置１４０Ａは、データの交換を開始し、そしてスレーブは、マスターに応答する。２つのスレーブ装置が互いに通信するときには、管理マスター装置１４０Ａを経て行わねばならない。管理マスター装置１４０Ａは、ピコネットのネットワーククロックを維持し、そして各スレーブ装置が管理マスター装置１４０Ａといつ通信できるか制御する。特別なネットワークピコネット１１０のメンバーは、それらが管理マスター装置１４０Ａのレンジに入ったり出たりするときに加わったり去ったりする。進行中のピコネット動作の間に、管理マスター装置１４０Ａは、偶数番号のスロットにおいて送信を行い、そして奇数番号のスロットにおいて受信を行なう。６個までのスレーブ装置１００Ａ、１００Ｂ等の各々は、奇数番号スロットの１つにおいて順番に送信を行うことができる。スレーブは、マスターがその前の偶数スロットにおいてそこに送信した場合だけ、送信する。

【００２８】

アクセスポイント１４０は、走査スレーブ装置１４０Ｂも備えている。この走査スレーブ装置１４０Ｂは、問合せ側の移動装置が問合せメッセージを送出するのを聴取するようにプログラムされる。走査スレーブ装置１４０Ｂは、問合せ走査を行うことにより聴取し、問合せメッセージを確認する。問合せメッセージを検出すると、それに応答して問合せ応答を送信し、これは、走査スレーブ装置１４０Ｂをアドレスするために移動装置により要求される全ての情報を含む周波数ホップ同期（ＦＨＳ）パケットである。この情報は、

走査スレーブ装置１４０Ｂのクロック値と、そのアクセスコードとを含む。アクセスコードは、ブルーツース装置アドレス（ＢＤ＿ＡＤＤＲ）の下位アドレス部分（ＬＡＰ）及び上位アドレス部分（ＵＡＰ）である。走査スレーブ装置１４０Ｂがそのアクセスコードとして使用できる代替物は多数ある。一実施形態では、それ自身のＢＤ＿ＡＤＤＲを使用することができる。或いは又、走査スレーブ装置１４０Ｂは、ピコネット管理マスター装置１４０ＡのＢＤ＿ＡＤＤＲを使用することができる。というのは、結局、移動装置はそのピコネット１１０へシフトされるからである。ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、そのＢＤ＿ＡＤＤＲにアドレスされたページングパケットを無視して走査スレーブ装置１４０Ｂだけが応答するようにプログラムされてもよい。移動装置は、問合せ応答パケットに与えられた情報を使用して、ページングパケットを準備し、走査スレーブ装置１４０Ｂへ送信する。接続を確立するために、移動装置はページ状態を入力しなければならない。このページ状態において、移動装置は、問合せ応答パケットから得たアクセスコード及びタイミング情報を使用して走査スレーブ装置１４０Ｂへ初期ページングメッセージを送信する。移動装置により送信されるページングメッセージも、移動装置に直接応答するために走査スレーブ装置１４０Ｂにより要求される全ての情報を含む周波数ホップ同期（ＦＨＳ）パケットである。この情報は、移動装置のクロック値と、移動装置の正しい装置アクセスコードとを含む。走査スレーブ装置１４０Ｂは、移動装置がこれに接続するのを許すためにはページ走査状態になければならない。ページ走査状態になると、走査スレーブ装置１４０Ｂは、移動装置のクロックタイミング及びアクセスコードを与えるページングパケットを受信する。

【００２９】

第１の実施形態において、走査スレーブ装置１４０Ｂは、ページ確認パケット（ページ応答）の送信を中断し、それに代わって、移動装置のクロック値及び移動装置の正しい装置アクセスコードをアクセスポイントのマスター装置へパスし、移動装置との接続を確立する。一実施形態では、移動装置の情報がアクセスポイント１４０のピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスされる。別の実施形態では、移動装置の情報がアクセスポイント１４０の第２のマスター装置１４０Ｃへパスされる。いずれの実施形態でも、マスター装置１４０Ａ又は１４０Ｃは、移動装置のアクセスコード及びクロック値を受信し、そしてそれらを使用して、ページパケットを移動装置へ送信する。マスター装置１４０Ａ又は１４０Ｃは、移動装置のページングパケットに与えられた情報を使用して、移動装置と一時的に同期するための移動装置の推定クロックＣＬＫＥ及びアクセスコードを確立する。移動装置が周期的なページ走査モードにある場合には、マスター装置１４０Ａ又は１４０Ｃとの接続を確立することができる。接続を確立するのが問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃである場合には、移動装置の接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする。この実施形態では、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃが、移動装置への接続のマスターとなって、その接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送すべきであるので、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａと同期された周波数ホップシーケンスを有する接続を移送できねばならない。これを達成するために、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、ＦＨＳページングパケットを移動装置へ送信し、ピコネット管理マスター装置１４０Ａのタイミング情報及びアクセスコードを与える。ＦＨＳパケットは、移動装置に指定された新たなアクティブメンバーのアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）も含み、これは、アクセスポイントピコネット管理マスター装置１４０Ａに対する次に使用可能なスレーブメンバーの番号である。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃ及び移動装置の両方は、ピコネット管理マスター装置１４０Ａの周波数ホップシーケンスを有する。移動装置と問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃとの間の接続は、ピコネット管理マスター装置１４０Ａにより現在管理されているピコネット接続と干渉しない。というのは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａが、それがまだ責任を担っていない移動装置のアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を無視するようにプログラムされてもよいからである。次いで、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、移動装置とで形成された接続を、アクセスポイントピコネット管理

マスター装置１４０Ａへ移送する。この移送は、移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を管理マスター装置１４０Ａへパスすることを含む。次いで、移動装置は、ピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる。

【００３０】

第２の実施形態では、走査スレーブ装置１４０Ｂは、移動装置のページングパケットにページ確認パケットで応答するようにプログラムされる。これは、２つの装置が接続を形成しそして両装置が接続状態へ遷移できるようにする。接続を開始した移動装置は、マスター装置の役割を担い、そして走査スレーブ装置１４０Ｂは、一時的な特別のネットワークピコネットにおいてスレーブ装置の役割を担う。走査スレーブ装置１４０Ｂは、次いで、マスター／スレーブの役割を交代するための要求を移動装置へ送信する。移動装置が同意すると、走査スレーブ装置１４０Ｂは、そのクロック及びアクセスコードについての詳細な情報を送信して、移動装置が走査スレーブ装置１４０Ｂのタイミングへと移動できるようにしなければならない。この実施形態では、走査スレーブ装置１４０Ｂが移動装置への接続のマスターとなり、次いで、その接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送すべきであるので、走査スレーブ装置１４０Ｂは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａと同期された周波数ホップシーケンスを有する接続を移送できねばならない。これを達成するために、走査スレーブ装置１４０Ｂは、ＦＨＳパケットを移動装置に送信し、ピコネット管理マスター装置１４０Ａのタイミング情報及びアクセスコードを与える。ＦＨＳパケットは、移動装置に指定された新たなアクティブメンバーのアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）も含み、これは、アクセスポイントピコネット管理マスター装置１４０Ａに対する次に使用可能なスレーブメンバーの番号である。走査スレーブ装置１４０Ｂ及び移動装置の両方は、ピコネット管理マスター装置１４０Ａの周波数ホップシーケンスへ切り換わる。次いで、走査スレーブ装置１４０Ｂは、今やスレーブ装置である移動装置へＰＯＬＬパケットを送信し、新たな接続をテストする。次いで、一時的にマスターの役割を担う走査スレーブ装置１４０Ｂは、移動装置とで形成された接続をアクセスポイントピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送する。この移送は、移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を管理マスター装置１４０Ａへパスすることを含む。次いで、移動装置は、ピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対するピコネットスレーブとなる。

【００３１】

本発明の別の実施形態では、アクセスポイント１４０は、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃも備えている。この問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、スロット当たり２つの問合せパケットを次々の偶数スロットにおいて送信するようにプログラムされる。この問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、その後続タイムスロットの両半部分において応答を聴取する。問合せ／ページングマスター装置は、問合せ及びページングパケットを送信し、そして移動スレーブ装置との接続を確立するようにプログラムされる。この実施形態では、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃが移動装置への接続のマスターとなって、その接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送すべきであるので、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａと同期された周波数ホップシーケンスを有する接続を移送できねばならない。これを達成するために、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、ＦＨＳページングパケットを移動装置へ送信し、ピコネット管理マスター装置１４０Ａのタイミング情報及びアクセスコードを与える。ＦＨＳパケットは、移動装置に指定された新たなアクティブメンバーのアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）も含み、これは、アクセスポイントピコネット管理マスター装置１４０Ａに対する次に使用可能なスレーブメンバーの番号である。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃ及び移動装置の両方は、ピコネット管理マスター装置１４０Ａの周波数ホップシーケンスを有する。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、次いで、移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を含む移動装置の接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする。次いで、移動装置は、ピコ

ネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａにピコネットスレーブとして接続される。

【００３２】

図１のアクセスポイント１４０は、ライン１４７を経て、ＬＡＮ１４２及びインターネット１４４を含むインフラストラクチャーネットワークに接続される。インターネット１４４は、コンテンツサーバー１８０及び他のネットワーク１８４に接続される。移動装置１００Ｃは、図１のアクセスポイント１４０の付近へ移動する。ブルーツース装置をプログラミングする際に通常そうであるように、移動装置１００Ｃは、問合せ及びページングパケットを周期的に送信し、そして周期的に走査状態に入って、他の装置からの問合せ及びページングパケットを走査するようにプログラムされる。

【００３３】

図１Ａにおいて、アクセスポイント１４０は、２つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａと、走査スレーブ装置１４０Ｂとを備えている。この図は、走査スレーブ装置１４０Ｂがステップ１２２において移動装置１００Ｃから問合せ及びページングパケットを受信するところを示す。移動装置１００Ｃから受信されたページングパケットは、移動装置のアドレス及びクロック値を含む。第１の実施形態では、アクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂは、それが移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信した後に、ステップ１２３において通常のその後のページ応答を中断し、そしてステップ１２４’において移動装置のアドレス及びクロック値をピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする。図１Ｂでは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、移動装置のアドレス及びクロック値を使用して、ステップ１２５’においてページパケットを移動装置１００Ｃへ送信する。ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、ステップ１２２において移動装置のページングパケットに与えられた情報を使用して、移動装置と一時的に同期するために移動装置の推定クロックＣＬＫＥ及びアクセスコードを確立する。アクセスポイントマスター装置は、問合せメッセージを送信してその応答を待機する必要なく、移動装置を直接ページングすることができる。移動装置が周期的ページ走査モードにある場合には、ステップ１２６において、ピコネット管理マスター装置１４０Ａとの接続を確立することができる。移動装置が問合せ及びページを周期的に走査するようにプログラムされた場合には（これは、通常のプログラミング習慣である）、アクセスポイントマスター装置との接続を容易に確立することができる。この実施形態では、アクセスポイントマスター装置は、最も高いトラフィック帯域巾を維持することができ、新たなスレーブ装置との接続を確立する速度を損なうことはない。図１Ｃにおいて、移動装置１００Ｃは、ピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスリーブとなる。

【００３４】

図１Ｄの別の実施形態では、アクセスポイント１４０が、３つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａと、走査スレーブ装置１４０Ｂと、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃとを備えている。この図は、走査スレーブ装置１４０Ｂが、ステップ１２２において移動装置１００Ｃから問合せ及びページを受信し、ステップ１２３においてページ応答を中断し、そしてステップ１２４において移動装置のアドレス及びクロック値を問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃへパスするところを示す。図１Ｅでは、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃが移動装置のアドレス及びクロック値を使用して、ステップ１２５においてページパケットを移動装置１００Ｃに送信する。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、ステップ１２２において移動装置のページングパケットに与えられた情報を使用して、移動装置と一時的に同期させるための移動装置の推定クロックＣＬＫＥ及びアクセスコードを確立する。移動装置が周期的なページ走査モードにあるときには、ステップ１２６において、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃとの接続を確立することができる。図１Ｆでは、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃが移動装置の接続をステップ１２７においてピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする。この実施形態では、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃが移動装置への接続のマスターとなり、次いで、その接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移動するので、問

合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａと同期された周波数ホップシーケンスをもつ接続を移送できねばならない。これを達成するために、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、ステップ１２５においてＦＨＳページングパケットを移動装置へ送信し、ピコネット管理マスター装置１４０Ａのタイミング情報及びアクセスコードを与える。ＦＨＳパケットは、移動装置に指定された新たなアクティブメンバーのアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）も含み、これは、アクセスポイントピコネット管理マスター装置１４０Ａに対する次に使用可能なスレーブメンバーの番号である。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃ及び移動装置の両方は、ピコネット管理マスター装置１４０Ａの周波数ホップシーケンスを有する。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、次いで、ステップ１２７において移動装置とで形成された接続をアクセスポイントピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送する。この移送は、移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を管理マスター装置１４０Ａへパスすることを含む。次いで、移動装置は、ピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる。

【００３５】

図２Ａの好ましい実施形態では、ステップ２２２において問合せ及びページが受信された後に、アクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂは、ステップ２２３において移動装置との一時的ピコネットを確立する。図２Ｂでは、アクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂがステップ２２４においてマスター／スレーブ役割交代を信号し、そして移動装置１００Ｃがステップ２２５においてスレーブの役割へ交代する。次いで、一時的マスターの役割を担うアクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂは、移動装置１００Ｃとで形成された接続を、ステップ２２６においてアクセスポイントピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送する。図２Ｃでは、移動装置１００Ｃがピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる。アクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂがマスター／スレーブ役割交代を信号するときに、アクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂは、対構成の移動装置１００Ｃにそのクロックを課し、そしてそれらがマスター／スレーブの役割を交代する。この役割交代においてアクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂにより使用されるクロック値及びアドレスは、アクセスポイントマスター装置１４０Ａのクロック及びアドレスである。移動装置１００Ｃに指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）は、アクセスポイントマスター装置１４０Ａに対する次に使用可能なスレーブメンバーの番号である。このようにして、プログラムされたマスター装置１４０Ａの帯域巾は、アクセスポイントが移動マスター装置１００Ｃとの初期接続を形成するときに損なわれない。

【００３６】

スレーブ装置１４０Ｂがそれ自身をピコネット管理マスター装置１４０Ａと同期させたときには、両装置が同時に同じチャンネルでデータを送信する場合に干渉の問題が生じ得る確率は僅かである。次の２つの別の実施形態は、このような機会が生じるのを回避する。これら２つの別の実施形態では、アクセスポイントスレーブ装置１４０Ｂは、５０％の時間にマスター装置に問合せしそして５０％の時間に走査スレーブ装置となって問合せ及びページを走査するように変更される。移動装置１００Ｃは、マスター移動装置として始動する。

【００３７】

［Ａ］これら２つの別の実施形態の第１において、ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、所定の短い時間周期中にページ走査モードに入る。次のステップが行なわれる。

［１］装置１４０Ｂは、問合せ走査モードにある。

［２］装置１４０Ｂは、マスター移動装置１００Ｃの問合せを聞く。

［３］装置１４０Ｂは、移動ターミナルの問合せがあるという情報をピコネット管理マスター装置１４０Ａに与える。

［４］ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、それ自身のＦＨＳの情報を装置１４０Ｂに与える。

［５］装置１４０Ｂは、ピコネット管理マスター装置１４０ＡのＦＨＳパケットで問合せに応答する。

［６］装置１４０Ｂは、例えば、０．１秒間、ページ走査モードに入るようにピコネット管理マスター装置１４０Ａに通知する。

［７］ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、ページ走査モードに入り、そしてマスター移動装置１００Ｃのページングパケットを受信する。

［８］ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、マスター移動装置１００Ｃとでマスター／スレーブ交代をネゴシエーションする（そしてＡＭ＿Ａｄｄｒｅｓｓを与える）。

［９］ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、既存のピコネットをアクチベートし、以前と同様に機能させる（１つの付加的な移動スレーブ装置１００Ｃと共に）。

【００３８】

［Ｂ］これら２つの別の実施形態の第２において、装置１４０Ｂは、それ自身をピコネット管理マスター装置１４０Ａと同期させるが、クロックオフセット情報は、ピコネット管理マスター装置１４０Ａの場合とは例えば５０％相違するようにセットされる。５０％のクロックオフセットの相違とは、例えばホッピングシーケンスが７９ホップである場合に、１４０Ａ及び１４０Ｂのクロック差各々６２５マイクロ秒が、少なくとも６２５マイクロ秒で、好ましくはそれ以上（例えば、６２５マイクロ秒の２－３倍）でなければならないことを意味する。装置１４０Ａ及び１４０Ｂは、同じＢＤ＿ＡＤＤＲを有する。次のステップが生じる。

【００３９】

［１］装置１４０Ｂは、マスター移動装置１００Ｃの問合せを聞き、そしてそれ自身のＦＨＳパケット（例えば、装置のＡクロックの１３５０マイクロ秒前）で応答して、ページ走査モードに入る。

［２］マスター移動装置１００Ｃは、装置１４０Ｂをページングし、そして接続が確立される。

［３］装置１４０Ｂは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａから使用可能なＡＭ＿Ａｄｄｒｅｓｓを問合せる。

［４］装置１４０Ｂは、マスター／スレーブの交代をネゴシエーションし、クロックオフセットを、ピコネット管理マスター装置１４０Ａと同期させるように変更し、そしてピコネット管理マスター装置１４０Ａから受信した使用可能なＡＭ＿Ａｄｄｒｅｓｓを与える。

［５］装置１４０Ｂは、ピコネット管理マスター装置１４０Ａに、それが新たな移動スレーブ装置１００Ｃを有することを通知する。

［６］ピコネット管理マスター装置１４０Ａは、新たな移動スレーブ装置１００Ｃとの接続をアクチベートすることができる。

【００４０】

図２Ｄの別の実施形態では、問合せ及びページがステップ２２２で受信された後に、アクセスポイントスレーブ装置がステップ２２３において移動装置との一時的ピコネットを確立する。図２Ｅでは、アクセスポイントスレーブ装置がステップ２２４においてマスター／スレーブ役割交代について信号しそして移動装置がステップ２２５においてスレーブの役割へと交代する。次いで、一時的マスターの役割を果たすアクセスポイントスレーブ装置が、移動装置とで形成された接続を、ステップ２２６においてアクセスポイントのピコネット管理マスター装置へ移送する。図２Ｆでは、移動装置１００Ｃがピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる。

【００４１】

図３Ａの好ましい実施形態では、アクセスポイントマスター装置が問合せ及びページングパケットを送信しそして移動スレーブ装置とで接続を確立する。図３Ｂでは、移動装置１００Ｃがピコネット１００のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる。

【００４２】

図３Ｃの別の実施形態では、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃがステップ３２１において問合せ及びページングパケットを送信し、そしてステップ３２２において移動スレーブ装置との接続を確立する。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、次いで、ステップ３２３において移動装置の接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする。図３Ｄでは、移動装置１００Ｃがステップ３２４においてピコネットスレーブとしてピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａへ接続された状態になる。

【００４３】

更に別の実施形態では、図１に示す３つの指定されたブルーツース装置１４０Ａ、１４０Ｂ及び１４０Ｃは、それらの「指定」を、状態が要求するように変更することができる。例えば、ピコネット管理マスター装置１４０Ａが７個のアクティブなスレーブ装置１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ等に既にサービスしており、そして走査スレーブ装置１４０Ｂが、サービスを希望する第８番目の移動装置から問合せを受信することがある。この場合には、走査スレーブ装置１４０Ｂは、その「指定」を第２のピコネット管理マスター装置へ変更し、そして第８番目の移動装置へのサービスを開始することができる。これは、走査スレーブ装置１４０Ｂの制御がソフトウェアに基づくものであるから、容易に行うことができる。ここで、アクセスポイントは、８個以上のアクティブな移動スレーブ装置にサービスすることができる。

【００４４】

図４は、アクセスポイント１４０が２つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａと、ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄとを備えた別の実施形態を示す。ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄは、走査スレーブ装置１４０Ｂ及び問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃの特徴を混合する。ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄは、問合せ走査状態及びページ走査状態に周期的に入って、走査スレーブ装置１４０Ｂについて述べたのと同様に、付近の移動装置から問合せ及びページを聴取するようにプログラムされる。ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄは、それが移動装置から問合せ又はページパケットを受信すると、走査スレーブ装置１４０Ｂについて述べたのと同様に、移動装置への接続の取り扱いをピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送する。ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄは、更に、問合せ状態及びページング状態に周期的に入って、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃについて述べたのと同様に、付近の移動装置へ問合せ及びページを送信するようにプログラムされる。ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄは、それが移動装置との接続を確立すると、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃについて述べたのと同様に、移動装置への接続の取り扱いをピコネット管理マスター装置１４０Ａへ移送する。

【００４５】

別の実施形態では、本発明は、固定ステーションアクセスポイント又は移動ワイヤレストランシーバのいずれかであるワイヤレストランシーバとして実施することができる。トランシーバにおける管理マスター装置は、ワイヤレスネットワークにおける移動スレーブ装置との既存の接続を管理する。トランシーバにおける走査スレーブ装置は、移動マスター装置との接続を形成する。トランシーバにおける問合せ／ページングマスター装置は、問合せ及びページングパケットを送信し、そしてそれに応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立する。一実施形態では、ワイヤレストランシーバは、インフラストラクチャーネットワークに接続された固定アクセスポイントである。別の実施形態では、ワイヤレストランシーバは、移動ワイヤレストランシーバである。更に別の実施形態では、走査スレーブ装置及び問合せ／ページングマスターは、同じハイブリッド装置であり、このハイブリッド装置は、交互に走査スレーブ装置及び問合せ／ページングマスター装置として周期的に動作するようにプログラムされる。

【００４６】

従って、本発明は、アクセスポイント又はワイヤレストランシーバの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続を確立する速度とをいかに最大にするかの問題を解決する。

【００４７】
本発明の特定の実施形態を以上に説明したが、当業者であれば、本発明の精神及び範囲から逸脱せずにこの特定の実施形態に種々の変更がなされ得ることが理解されよう。
【図面の簡単な説明】
【００４８】
【図１】本発明の一実施形態のネットワーク図で、ピコネット１１０のメンバーである移動ブルーツース装置１００Ａ及び１００Ｂがアクセスポイント１４０のブルーツースピコネット管理マスター装置１４０Ａにより管理されるところを示す図である。移動装置１００Ｃは、アクセスポイント１４０の付近にある。アクセスポイント１４０は、走査スレーブ装置１４０Ｂも含むと共に、この特定の実施形態では、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃも含む。アクセスポイント１４０は、ＬＡＮ１４２及びインターネット１４４を含むインフラストラクチャーネットワークに接続される。インターネットは、コンテンツサーバー及び他のネットワークに接続される。本発明のこの実施形態のアクセスポイントにおける各ブルーツース装置は、特定の機能、即ち管理マスター、走査スレーブ又は問合せ／ページングマスターに指定される。
【図１Ａ】アクセスポイント１４０が２つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａ及び走査スレーブ装置１４０Ｂを含む好ましい実施形態を示す。この図は、走査スレーブ装置１４０Ｂがステップ１２２において移動装置１００Ｃから問合せ及びページを受信するところを示す。第１の実施形態では、アクセスポイントスレーブ装置は、それが移動装置から問合せパケット及びページングパケットを受信した後に、ステップ１２３においてページ応答を中断し、そしてステップ１２４’において移動装置のアドレス及びクロック値をピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする。
【図１Ｂ】図１Ａに続く段階においてピコネット管理マスター装置１４０Ａが移動装置のアドレス及びクロック値を使用して、ステップ１２５’においてページパケットを移動装置１００Ｃへ送信する好ましい実施形態を示す。移動装置が周期的なページ走査モードにあるときには、ステップ１２６において、ピコネット管理マスター装置１４０Ａとの接続を確立することができる。
【図１Ｃ】図１Ｂに続く段階において移動装置１００Ｃがピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブになるような好ましい実施形態を示す。
【図１Ｄ】アクセスポイント１４０が、３つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａと、走査スレーブ装置１４０Ｂと、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃとを備えた別の実施形態を示す。この図は、走査スレーブ装置１４０Ｂが、ステップ１２２において移動装置１００Ｃから問合せ及びページを受信し、ステップ１２３においてページ応答を中断し、そしてステップ１２４において移動装置のアドレス及びクロック値を問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃへパスするところを示す。
【図１Ｅ】図１Ｄに続く段階において問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃが移動装置のアドレス及びクロック値を使用して、ステップ１２５においてページパケットを移動装置１００Ｃに送信する別の実施形態を示す。移動装置が周期的なページ走査モードにあるときには、ステップ１２６において、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃとの接続を確立することができる。
【図１Ｆ】図１Ｅに続く段階において問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃが移動装置の接続をステップ１２７においてピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする別の実施形態を示す。移動装置１００Ｃは、ピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる。
【図２Ａ】アクセスポイント１４０が２つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａ及び走査スレーブ装置１４０Ｂを含む好ましい実施形態を示す。この図は、ステップ２２２において問合せ及びページが受信された後に、アクセスポイントスレーブ装置がステップ２２３において移動装置との一時的ピコネットを確立することを示す。
【図２Ｂ】図２Ａに続く段階においてアクセスポイントスレーブ装置がステップ２２４に

おいてマスター／スレーブ役割交代を信号し、そして移動装置がステップ２２５においてスレーブの役割へ交代する好ましい実施形態を示す。次いで、一時的マスターの役割を果たすアクセスポイントスレーブ装置は、移動装置とで形成された接続を、ステップ２２６においてアクセスポイントピコネット管理マスター装置へ移送する。

【図２Ｃ】図２Ｂに続く段階において移動装置１００Ｃがピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる好ましい実施形態を示す。

【図２Ｄ】アクセスポイント１４０が３つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａと、走査スレーブ装置１４０Ｂと、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃとを含む別の実施形態を示す。この図は、問合せ及びページがステップ２２２で受信された後にアクセスポイントスレーブ装置がステップ２２３において移動装置との一時的ピコネットを確立する第２の実施形態を示す。

【図２Ｅ】図２Ｄに続く段階においてアクセスポイントスレーブ装置がステップ２２４においてマスター／スレーブ役割交代について信号しそして移動装置がステップ２２５においてスレーブの役割へと交代する別の実施形態を示す。次いで、一時的マスターの役割を果たすアクセスポイントスレーブ装置が、移動装置とで形成された接続を、ステップ２２６においてアクセスポイントのピコネット管理マスター装置へ移送する。

【図２Ｆ】図２Ｅ図に続く段階において移動装置１００Ｃがピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなる別の実施形態を示す。

【図３Ａ】アクセスポイント１４０が２つの装置、例えば、ピコネット管理マスター装置１４０Ａ及び走査スレーブ装置１４０Ｂを備えた好ましい実施形態を示す。この図は、アクセスポイントマスター装置が問合せ及びページングパケットを送信しそして移動スレーブ装置とで接続を確立するところを示す。

【図３Ｂ】図３Ａに続く段階において移動装置１００Ｃがピコネット１００のピコネット管理マスター装置１４０Ａに対してピコネットスレーブとなるような好ましい実施形態を示す。

【図３Ｃ】アクセスポイント１４０が３つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａと、走査スレーブ装置１４０Ｂと、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃとを含む別の実施形態を示す。この図は、問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃがステップ３２１において問合せ及びページングパケットを送信しそしてステップ３２２において移動スレーブ装置との接続を確立するところを示す。問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃは、次いで、ステップ３２３において移動装置の接続をピコネット管理マスター装置１４０Ａへパスする。

【図３Ｄ】図３Ｃに続く段階において移動装置１００Ｃがステップ３２４においてピコネットスレーブとしてピコネット１１０のピコネット管理マスター装置１４０Ａへ接続された状態になる別の実施形態を示す。

【図４】アクセスポイント１４０が２つの装置、即ちピコネット管理マスター装置１４０Ａと、ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄとを備えた別の実施形態を示す。ハイブリッドマスター／スレーブ装置１４０Ｄは、走査スレーブ装置１４０Ｂ及び問合せ／ページングマスター装置１４０Ｃの特徴を混合する。

【図５】アクセスポイント１４０’が、独立して機能する１つ以上の従来のブルーツース通信モジュール１４０Ａ、１４０Ｂ及び１４０Ｃをもつことができる従来システムの一例を示す。

【図１】

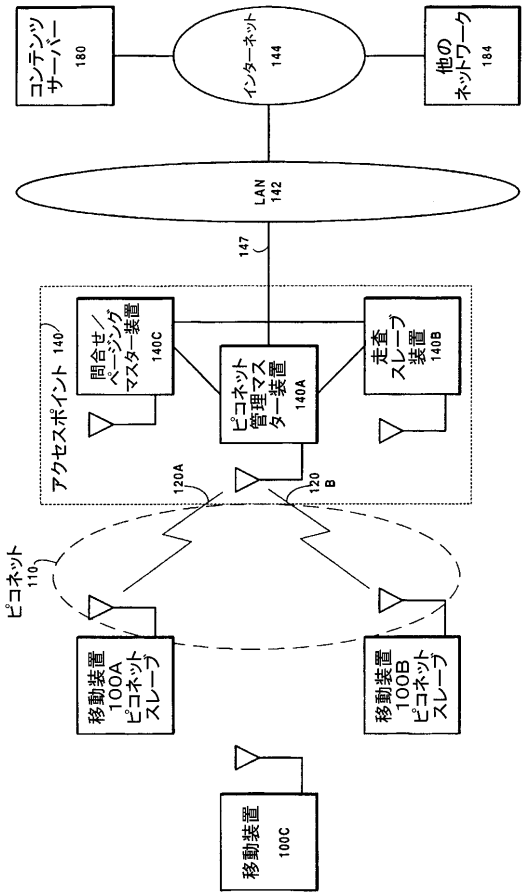


FIG. 1

【図１Ａ】

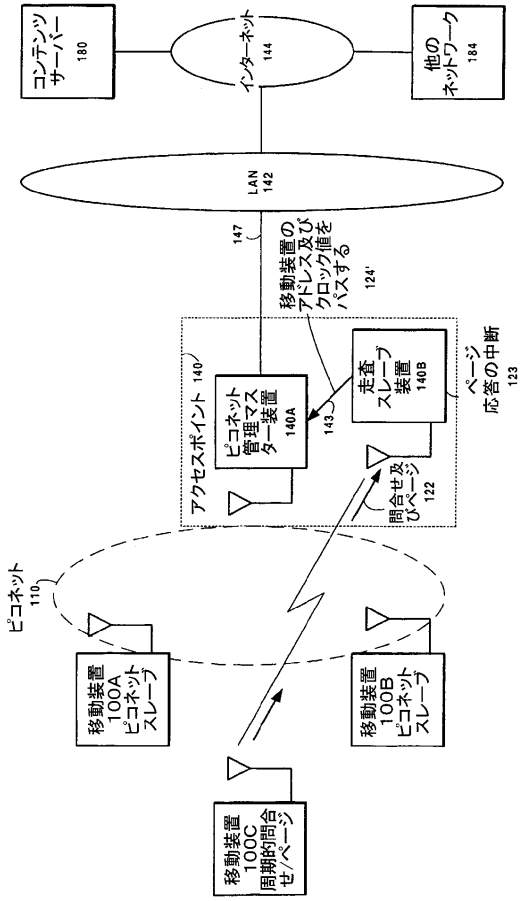


FIG. 1A

【図１Ｂ】

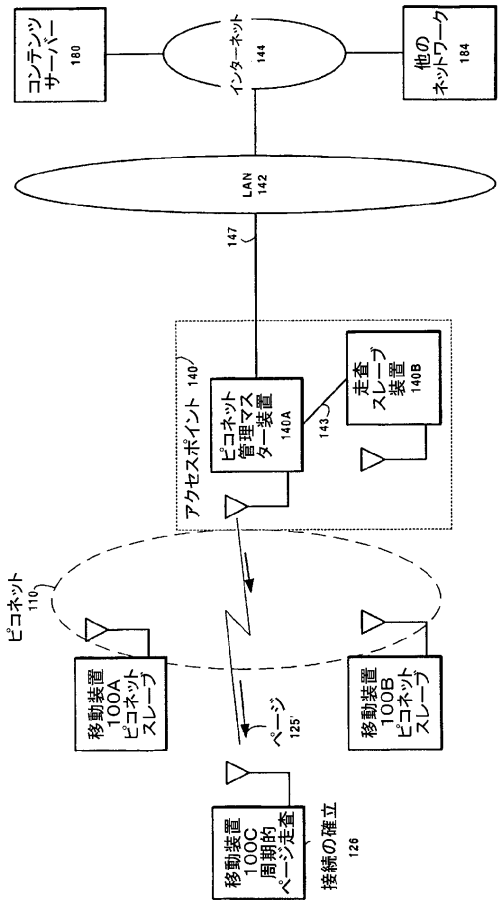


FIG. 1B

【図１Ｃ】

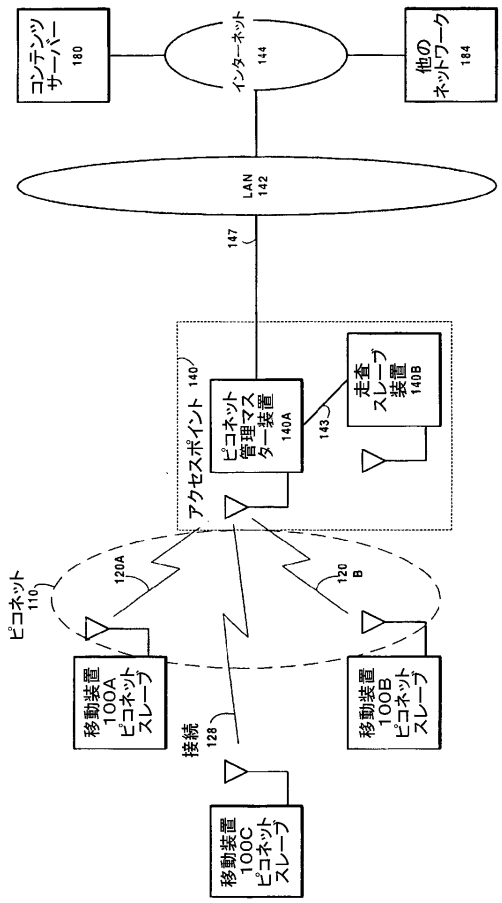


FIG. 1C

【図１Ｄ】

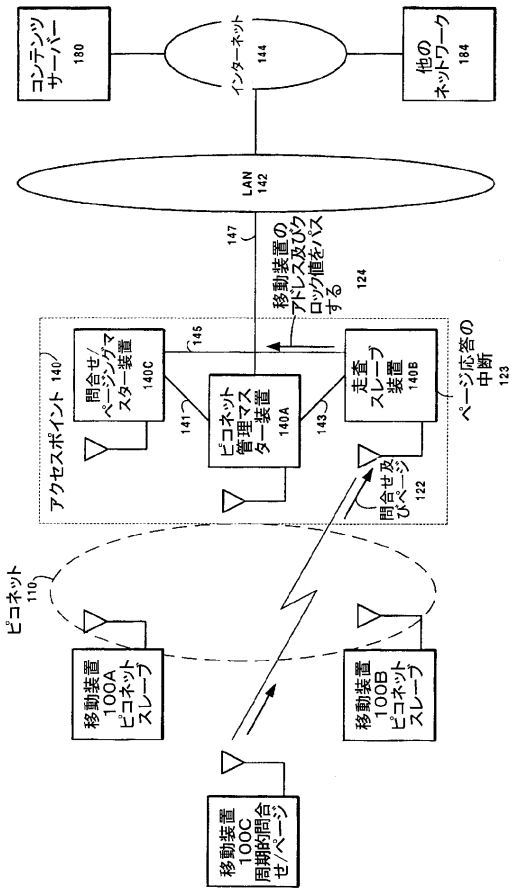


FIG. 1D

【図１Ｅ】

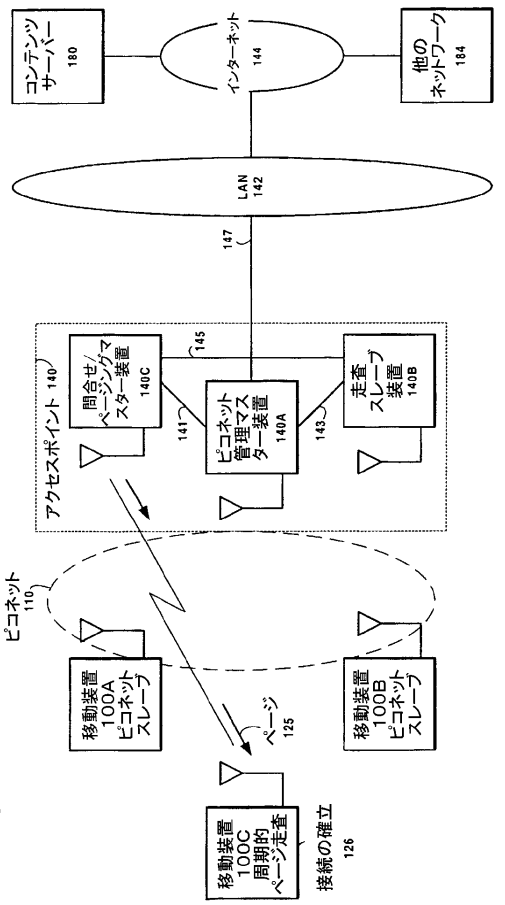


FIG. 1E

【図１Ｆ】

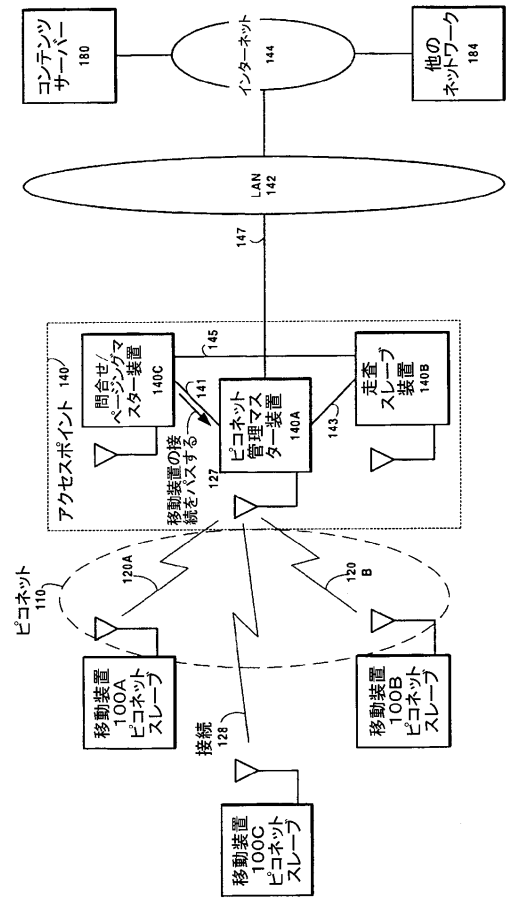


FIG. 1F

【図２Ａ】

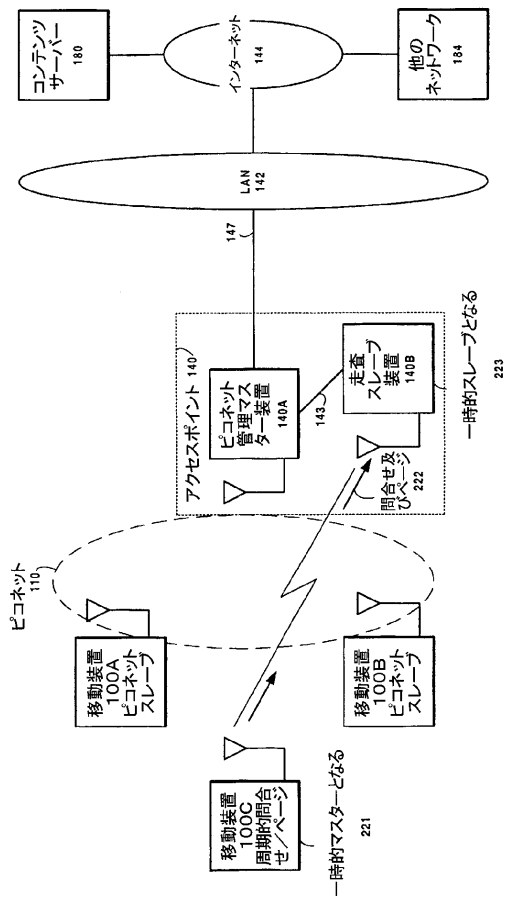


FIG. 2A

【図２Ｂ】

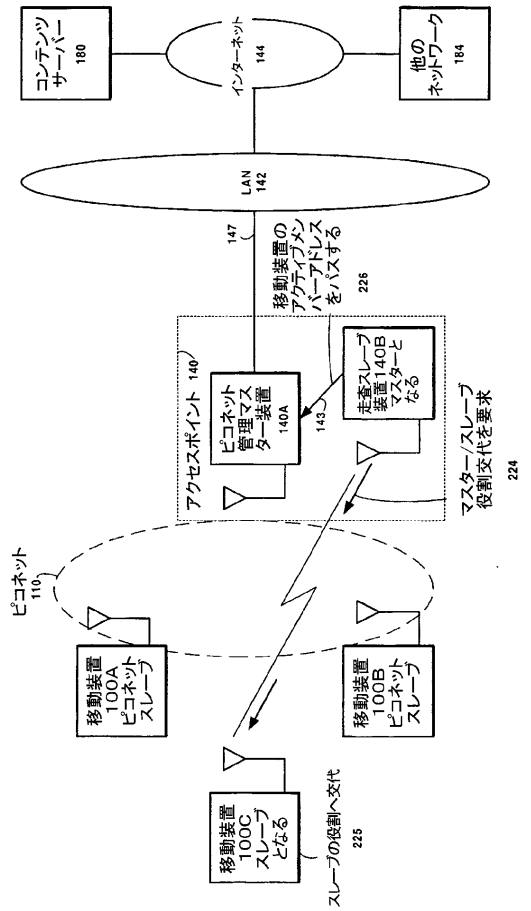


FIG. 2B

【図２Ｃ】

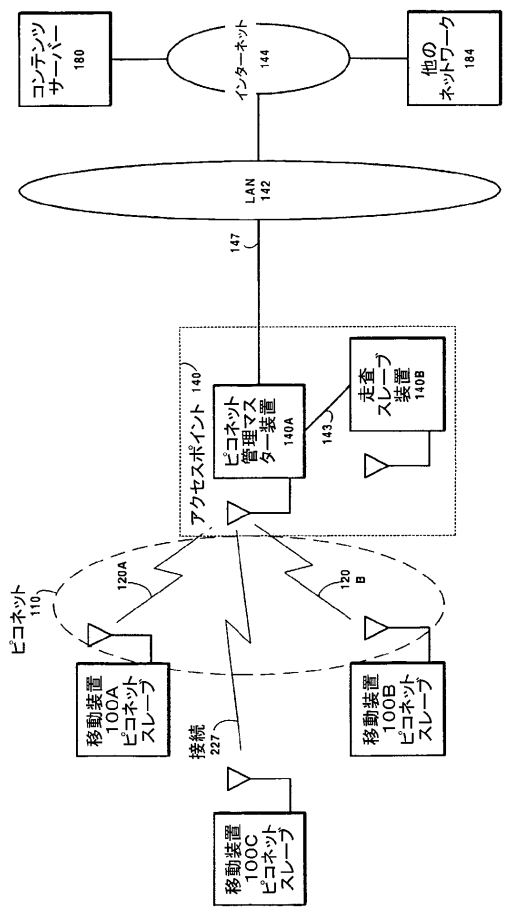


FIG. 2C

【図２Ｄ】

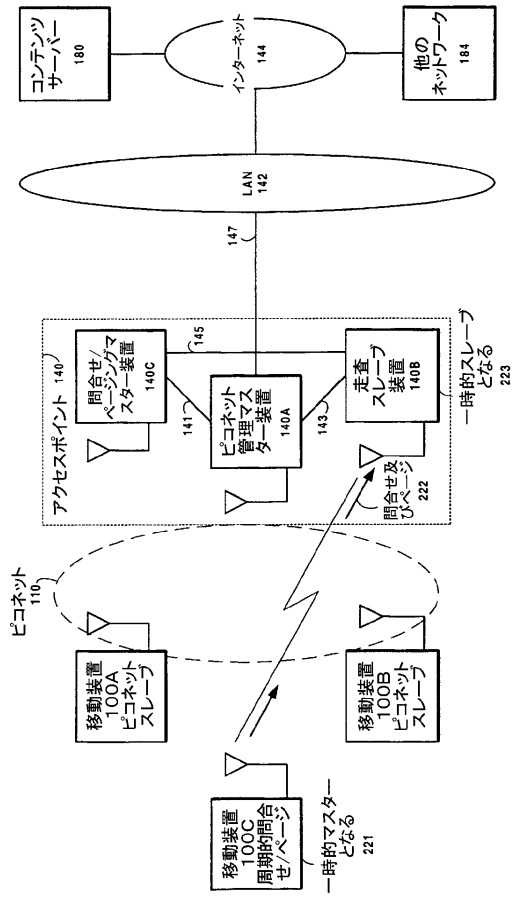


FIG. 2D

【図２Ｅ】

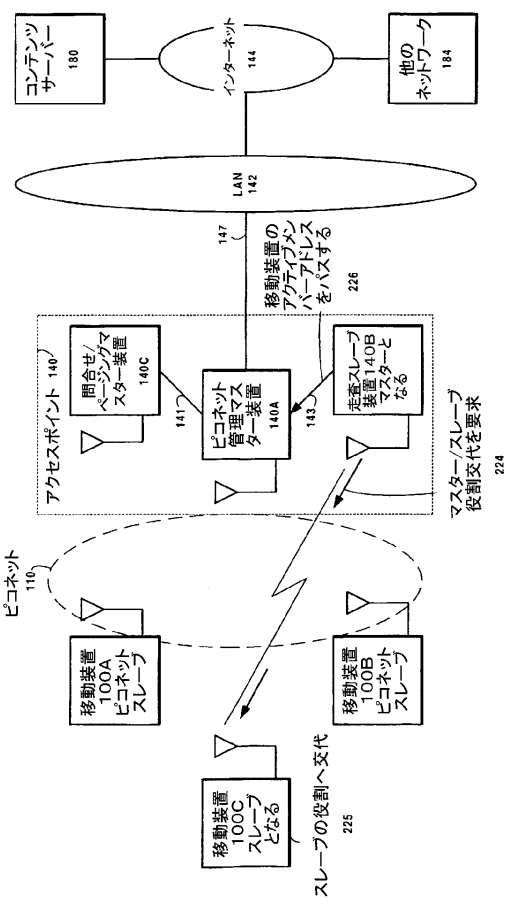


FIG. 2E

【図２Ｆ】

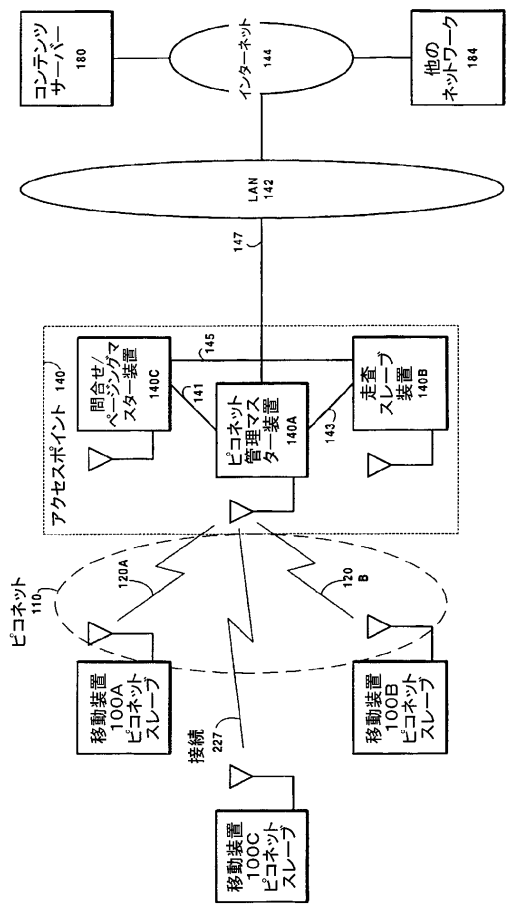


FIG. 2F

【図３Ａ】

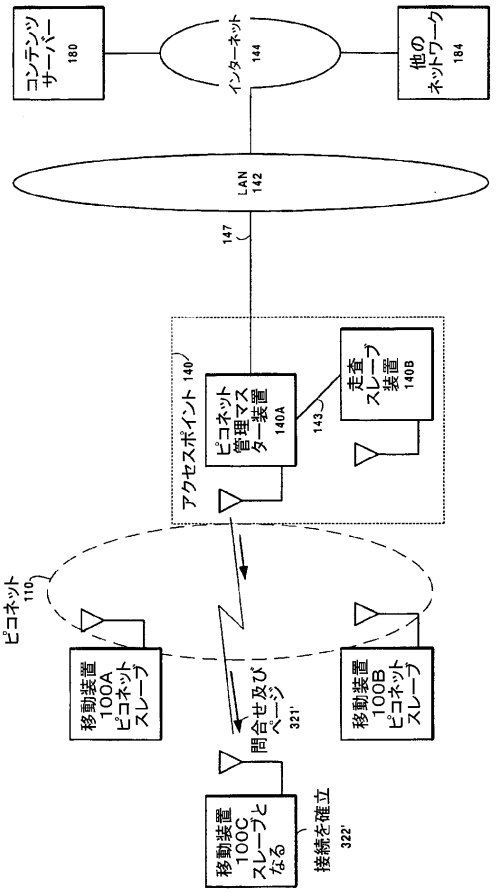


FIG. 3A

【図３Ｂ】

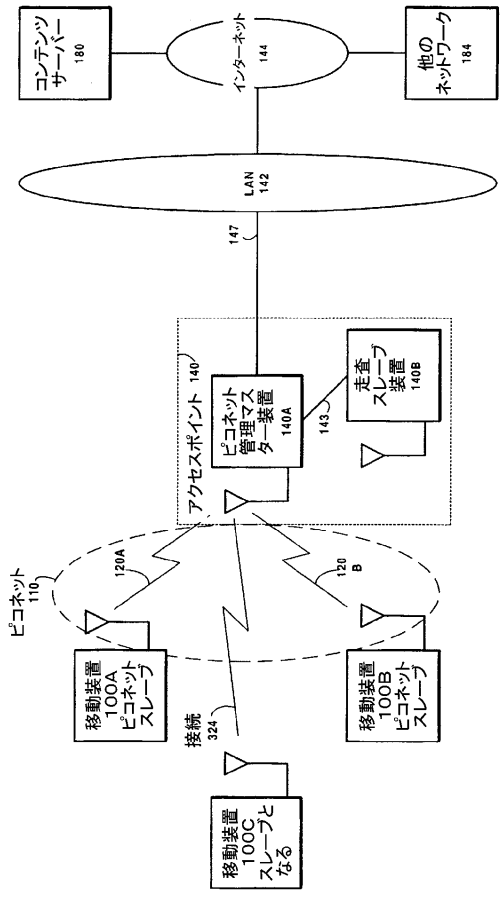


FIG. 3B

【図３Ｃ】

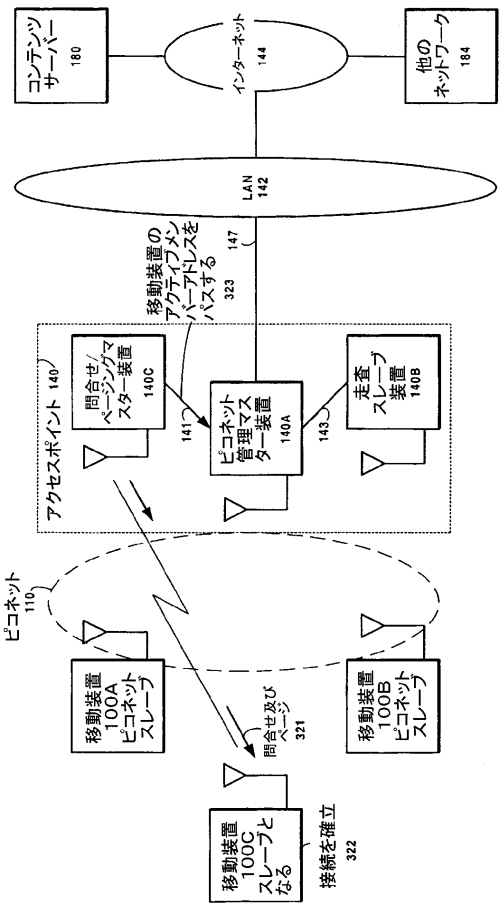


FIG. 3C

【図３Ｄ】

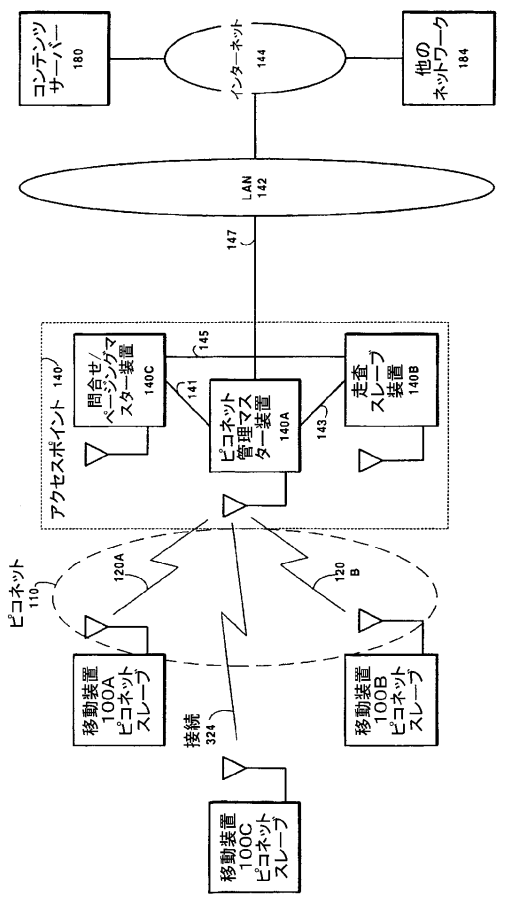


FIG. 3D

【図４】

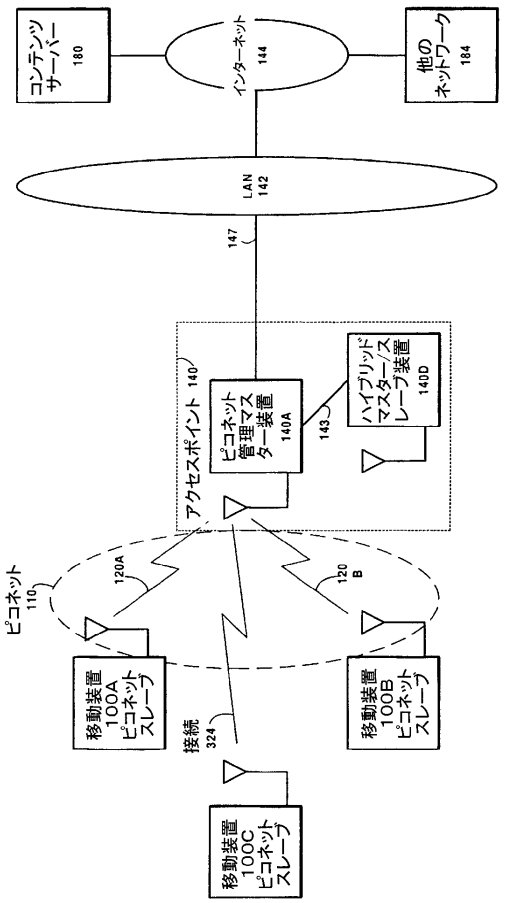


FIG. 4

【図５】

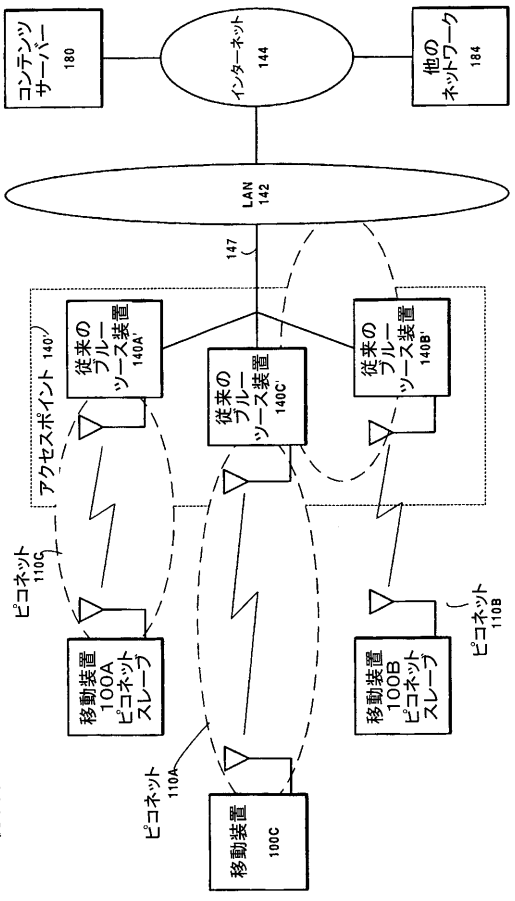


FIG. 5
従来例

【手続補正書】
【提出日】平成16年8月18日(2004.8.18)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にする方法において、
アクセスポイントマスター装置から問合せ及びページングパケットを送信すると共に、応答する移動スレーブ装置との接続を確立し、そして
アクセスポイントスレーブ装置で問合せ走査して、潜在的なマスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチし、そして移動装置からページングパケットを受信した際にアクセスポイントマスター装置へ制御権をパスする、
という段階を備えた方法。
【請求項２】
前記アクセスポイントスレーブから前記アクセスポイントマスターへ制御権をパスする前記段階は、更に、
移動装置からページングパケットを受信した後に、前記アクセスポイントスレーブ装置からのページ応答の送信を中断し、そして
移動装置のページングパケットから前記アクセスポイントスレーブ装置により受信された移動装置のアドレス及びクロック値を前記アクセスポイントマスター装置へパスする、という段階を含む請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記アクセスポイントスレーブ装置により受信された移動装置の前記アドレス及びクロック値を使用して前記アクセスポイントマスター装置で前記移動装置を直接ページングする段階を更に備えた請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記アクセスポイントスレーブから前記アクセスポイントマスターへ制御権をパスする前記段階は、更に、
移動装置からページングパケットを受信した後に、その移動装置と前記アクセスポイントスレーブ装置との間に一時的なピコネット接続を確立し、
マスター／スレーブ役割交代について前記アクセスポイントスレーブ装置によりシグナリングし、
前記アクセスポイントスレーブ装置に一時的マスターの役割をとらせ、そして
前記アクセスポイントスレーブ装置により形成された移動装置との接続を前記アクセスポイントマスター装置へ移送する、
という段階を備えた方法。
【請求項５】
接続を移送する前記段階は、更に、
移動装置に指定されたアクティブメンバーアドレス（ＡＭ＿ＡＤＤＲ）を前記アクセスポイントマスター装置へパスすることを含む請求項４に記載の方法。
【請求項６】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にする方法において、
ピコネットにおける移動スレーブ装置との既存の接続をアクセスポイントピコネット管理マスター装置で管理し、
移動マスター装置との接続をアクセスポイント走査スレーブ装置で形成し、そして

アクセスポイント問合せ／ページングマスター装置で問合せ及びページングパケットを送信すると共に、応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立する、
という段階を備えた方法。
【請求項７】
前記問合せ／ページングマスター装置が移動スレーブ装置との接続を形成した後に移動スレーブ装置との接続を前記ピコネット管理マスター装置へハンドオフする段階を更に備えた請求項６に記載の方法。
【請求項８】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にするシステムにおいて、
インフラストラクチャーネットワークに接続されたショートレンジＲＦアクセスポイントと、
前記アクセスポイントにあって、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、その問合せに応答する移動スレーブ装置との接続を確立するためのマスター装置と、
前記アクセスポイントにあって前記マスター装置に接続され、主として問合せ走査モードに保持されて、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチすると共に、移動装置からページングパケットを受信した際に前記マスター装置へ制御権をパスするためのスレーブ装置と、
を備えたシステム。
【請求項９】
前記アクセスポイントスレーブから前記アクセスポイントマスターへ前記制御権をパスすることは、
前記スレーブ装置が、移動装置からページングパケットを受信した後に、前記スレーブ装置からページ応答を送信するのを中断し、そして
前記スレーブ装置が、移動装置のページングパケットから前記スレーブ装置により受信された移動装置のアドレス及びクロック値を前記マスター装置へパスする、
ことを更に含む請求項８に記載のシステム。
【請求項１０】
ショートレンジＲＦアクセスポイントの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にするためのコンピュータプログラム製品において、
コンピュータ読み取り可能な媒体と、
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、その問合せに応答する移動スレーブ装置との接続を確立するようにアクセスポイントマスター装置を制御するためのプログラムコードと、
前記コンピュータ読み取り可能な媒体にあって、主として問合せ走査モードに保持されて、潜在的マスター装置である移動装置からの問合せパケットをサーチすると共に、移動装置からページングパケットを受信した際に前記アクセスポイントマスター装置へ制御権をパスするようにアクセスポイントスレーブ装置を制御するためのプログラムコードと、
を備えたコンピュータプログラム製品。
【請求項１１】
ワイヤレストランシーバの帯域巾と、移動マスター装置及び移動スレーブ装置の両方との接続確立速度とを最大にする装置において、
ワイヤレストランシーバモジュールと、
前記トランシーバにあって、ワイヤレスネットワーク内の移動スレーブ装置との既存の接続を管理するための管理マスター装置と、
前記トランシーバにあって、前記移動マスター装置との接続を形成するための走査スレーブ装置と、
前記トランシーバにあって、問合せ及びページングパケットを送信すると共に、応答する潜在的スレーブ装置との接続を確立するための問合せ／ページングマスター装置と、

を備えた装置。
【請求項１２】
前記走査スレーブ装置及び前記問合せ／ページングマスターは、同じハイブリッド装置であり、前記ハイブリッド装置は、交互に走査スレーブ装置として及び問合せ／ページングマスター装置として周期的に動作するようプログラムされる請求項１１に記載の装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB03/00446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC(7) : H04L 12/56; H04Q 7/20
US CL : 370/330, 338, 342
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
U.S. : 370/330, 338, 342

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
Please See Continuation Sheet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A, P	KUIJPERS, G.A. et al. Bluetooth PAN Profile: Dynamic Master Configuration, Vehicular Technology Conference, Proceedings VTC 2002-Fall. 2002 IEEE 56th, Volume 4, pages 2440-2444.	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 April 2003 (21.04.2003)	08 SEP 2003
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer Melvin Marcelo Telephone No. 703-305-4700

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/IB03/00446

Continuation of B. FIELDS SEARCHED Item 3:
EAST, IEEE ONLINE
search terms: Bluetooth, access point, master, slave, inquiry

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

（特許庁注：以下のものは登録商標）
Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ

(72)発明者 ヘイノネン トミ
フィンランド エフイーエン－３３６１０ タンペレ テーケーニイティンカテュ ６ エフ
(72)発明者 ライティネン ティモ エム
フィンランド エフイーエン－３３９００ タンペレ シールトラプータルハンカテュ ７ セー３６

Ｆターム(参考) 5K033 AA05 CB15 CC01 DA01 DA06 DA17 DB16 DB18
5K067 BB21 EE02 EE10 EE53