

(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2008-508773

(P2008-508773A)

(43) 公表日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28 310	5K033
	HO4L 12/28 300B	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-523221 (P2007-523221)
 (86) (22) 出願日 平成17年7月25日 (2005. 7. 25)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年1月29日 (2007. 1. 29)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2005/052500
 (87) 国際公開番号 W02006/013533
 (87) 国際公開日 平成18年2月9日 (2006. 2. 9)
 (31) 優先権主張番号 60/592, 931
 (32) 優先日 平成16年7月30日 (2004. 7. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

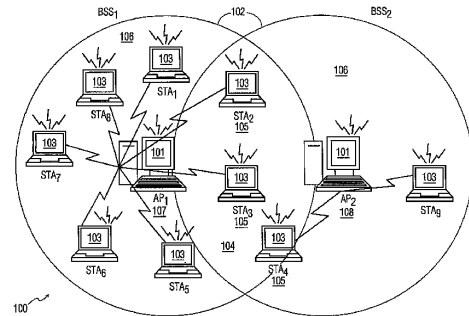
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100135105
 弁理士 渡邊 直満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線LANで負荷バランスするシステム及び方法

(57) 【要約】

無線LANで負荷バランスするシステム及び方法が提供される。システム及び方法は、負荷バランス目的用の管理フレームを有する新しい管理コマンドを使用する。新しい“負荷バランス”管理フレームは、2つの部分のフレーム主部(少なくとも1つのAP情報セット及び少なくとも1つの切替え条件セット)を有する。切替え条件セットは、所定のアルゴリズムの仕様を更に有してもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のアクセスポイント（AP）と、関連する複数の局（STA）とを有する無線通信システムで負荷バランスする方法であって：

少なくとも 1 つの他の AP についての少なくとも 1 つの AP 情報セットと、少なくとも 1 つの切替え条件セットとを有する負荷バランスコマンドを、関連する AP から STA により受信するステップと；

前記少なくとも 1 つの AP 情報セットを使用して前記少なくとも 1 つの切替え条件セットの 1 つを満たすことに基づいて、関連する AP から前記少なくとも 1 つの他の AP に前記 STA により切り替え、アルゴリズムが満たされない場合に、前記 STA は関連する AP に関連付けられたままになるステップと；

を有する方法。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの AP 情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択された AP の少なくとも 1 つの情報項目を有する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記切替え条件セットは、

(1) - 前記少なくとも 1 つの AP 情報セットからの対応する候補 AP の RSSI を取得し、

- 前記候補 AP の前記 RSSI が所定の閾値を超過した場合に、前記候補 AP に切り替えることと；

(2) - フレームの第 1 の部分の対応する AP の RSSI を取得し、

- a. 前記候補 AP の負荷が所定の閾値より下である場合、且つ、b. 前記候補 AP の前記 RSSI が所定の閾値を超過した場合に、前記候補 AP に切り替えることと；

(3) - 前記少なくとも 1 つの AP 情報セットからの対応する AP の RSSI を取得し、

- a. 前記候補 AP の負荷と現在の AP の負荷との間の差が所定の閾値を超過した場合、且つ、b. 前記候補 AP の前記 RSSI が所定の閾値を超過した場合に、前記候補 AP に切り替えることと；

を有するグループから選択された少なくとも 1 つのアルゴリズムを有する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの AP 情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択された AP の少なくとも 1 つの情報項目を有する請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記負荷バランスコマンドは、前記少なくとも 1 つの AP 情報セットと、前記少なくとも 1 つの対応する切替え条件セットとを有する管理フレームである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの AP 情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択された AP の少なくとも 1 つの情報項目を有する請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの対応する切替え条件セットは、

(1) - 前記少なくとも 1 つの AP 情報セットからの対応する候補 AP の RSSI を取得し、

- 前記候補 AP の前記 RSSI が所定の閾値を超過した場合に、前記候補 AP に切り替えることと；

(2) - フレームの第 1 の部分の対応する AP の RSSI を取得し、

- a. 前記候補 AP の負荷が所定の閾値より下である場合、且つ、b. 前記候補 AP の前記 RSSI が所定の閾値を超過した場合に、前記候補 AP に切り替えることと；

10

20

30

40

50

(3) - 前記少なくとも1つのAP情報セットからの対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 前記候補APの負荷と現在のAPの負荷との間の差が所定の閾値を超過した場合、且つ、
- b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

を有するグループから選択された少なくとも1つのアルゴリズムを有する請求項6に記載の方法。

【請求項8】

複数のアクセスポイント（AP）と、関連する複数の局（STA）とを有する無線通信システムで負荷バランスする方法であって：

少なくとも1つの他のAPについての少なくとも1つのAP情報セットと、少なくとも1つの対応する切替え条件セットとを有する負荷バランスコマンドを、関連するSTAにAPにより送信するステップと；

前記少なくとも1つの他のAPの情報セットを使用して前記少なくとも1つの対応する切替え条件セットの1つを満たすことに基づいて、関連するAPから前記少なくとも1つの他のAPに前記STAにより切り替えるステップと；

を有する方法。

【請求項9】

前記少なくとも1つのAP情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択されたAPの少なくとも1つの情報項目を有する請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記少なくとも1つの対応する切替え条件セットは、

(1) - 前記少なくとも1つのAP情報セットからの対応する候補APのRSSIを取得し、

- 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

(2) - フレームの第1の部分の対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 前記候補APの負荷が所定の閾値より下である場合、且つ、
- b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

(3) - 前記少なくとも1つのAP情報セットからの対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 前記候補APの負荷と現在のAPの負荷との間の差が所定の閾値を超過した場合、且つ、
- b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

を有するグループから選択された少なくとも1つのアルゴリズムを有する請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記少なくとも1つのAP情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択されたAPの少なくとも1つの情報項目を有する請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記負荷バランスコマンドは、前記少なくとも1つのAP情報セットと、前記少なくとも1つの対応する切替え条件セットとを有する管理フレームである請求項8に記載の方法。

【請求項13】

前記少なくとも1つのAP情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択されたAPの少なくとも1つの情報項目を有する請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記少なくとも1つの対応する切替え条件セットは、

(1) - 前記少なくとも1つのAP情報セットからの対応する候補APのRSSIを取得し、

- 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えること

と；

(2) - フレームの第 1 の部分の対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 前記候補APの負荷が所定の閾値より下である場合、且つ、b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

(3) - 前記少なくとも 1 つのAP情報セットからの対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 前記候補APの負荷と現在のAPの負荷との間の差が所定の閾値を超過した場合、且つ、b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

を有するグループから選択された少なくとも 1 つのアルゴリズムを有する請求項 13 に記載の方法。

10

【請求項 15】

局 (STA) により 1 つのアクセスポイント (AP) から他のAPに切り替える装置であって

：

APについての少なくとも 1 つの情報セットと、少なくとも 1 つの対応する切替え条件セットとを有する負荷バランスコマンドを受信するように動作可能な受信機と；

少なくとも 1 つの所定のアルゴリズムで前記少なくとも 1 つのAP情報セットを使用し、いつ前記少なくとも 1 つの対応する切替え条件セットが満たされたかを決定する負荷バランスアルゴリズム処理モジュールと；

メッセージを送信するように動作可能な送信機と；

前記受信機と前記負荷バランスアルゴリズムモジュールと前記送信機とに動作可能に結合され、受信した負荷バランスコマンドを受領し、前記コマンドを処理して、存在する場合には、前記STAが切り替えるべき新しいAPを決定するように前記負荷バランスアルゴリズム処理モジュールに指示し、前記新しいAPに前記STAを切り替える管理フレームを送信するように前記送信機に指示するプロセッサと；

20

を有する装置。

【請求項 16】

APについての前記少なくとも 1 つの情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択されたAPの少なくとも 1 つの情報項目を有する請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記少なくとも 1 つの切替え条件セットは、

(1) - 前記少なくとも 1 つのAP情報セットからの対応する候補APのRSSIを取得し、

- 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

(2) - フレームの第 1 の部分の対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 前記候補APの負荷が所定の閾値より下である場合、且つ、b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

(3) - 前記少なくとも 1 つのAP情報セットからの対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 前記候補APの負荷と現在のAPの負荷との間の差が所定の閾値を超過した場合、且つ、b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

40

を有するグループから選択された少なくとも 1 つのアルゴリズムを有する請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

APについての前記少なくとも 1 つの情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択されたAPの少なくとも 1 つの情報項目を有する請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記負荷バランスコマンドは、前記少なくとも 1 つの情報セットと、前記少なくとも 1 つの対応する切替え条件セットとを有する管理フレームである請求項 15 に記載の装

50

置。

【請求項 20】

APについての前記少なくとも1つの情報セットは、基本サービスセット識別子と動作チャネルと現在の負荷とを有するセットから選択されたAPの少なくとも1つの情報項目を有する請求項19に記載の装置。

【請求項 21】

前記少なくとも1つの対応する切替え条件セットは、

(1) - 前記少なくとも1つのAP情報セットからの対応する候補APのRSSIを取得し、
- 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

10

(2) - フレームの第1の部分の対応するAPのRSSIを取得し、
- a. 前記候補APの負荷が所定の閾値より下である場合、且つ、b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

(3) - 前記少なくとも1つのAP情報セットからの対応するAPのRSSIを取得し、
- a. 前記候補APの負荷と現在のAPの負荷との間の差が所定の閾値を超過した場合、且つ、b. 前記候補APの前記RSSIが所定の閾値を超過した場合に、前記候補APに切り替えることと；

を有するグループから選択された少なくとも1つのアルゴリズムを有する請求項20に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)で負荷バランスするシステム及び方法に関する。特に、本発明は、WLANに参加する装置間でトラヒックをバランスする際に使用される管理フレーム及び手順を提供する。特に、本発明は、トラヒック負荷をバランスするためにWLANの装置間でトラヒックを切り替える管理フレーム及び手順を提供する。

【背景技術】

【0002】

近年、IEEE802.11のWLAN製品がWLAN市場に普及するようになってきている。物理レイヤユニットをサポートするWLANの媒体アクセス制御(MAC)及び物理特性は、IEEE802.11標準に指定されており、International Standard ISO/IEC 8802-11, "Information Technology-Telecommunications and Information Exchange Area Networks" 1999 Editionに規定されている。この内容の全てが参照として取り込まれる。

30

【0003】

IEEE802.11標準は、2つのトポロジ(インフラストラクチャ及びアドホック)のうち1つを有するものとして、無線ローカルエリアネットワークを規定する。インフラストラクチャトポロジでは、基本ネットワーク構成要素は無線局(STA)及びアクセスポイント(AP: Access Point)であり、アクセスポイント(AP)はSTAと外部ネットワークエンティティとの間でブリッジを行う。APは、分配システム(DS: distribution system)へのアクセスをSTAに提供し、無線ネットワークを少なくとも1つの外部ネットワーク(Ethernet LAN、インターネット)に接続する。従って、インフラストラクチャBSSが企業ネットワークで広く使用されている。STAはAPに関連付け、APを通じて他のSTAと通信する。単一のSTAは1つより多くのAPに関連付けることができ、STAは1つのAPから他のAPにローミングすることができる。アドホックトポロジでは、各STAはAPの補助なしに他のものと直接通信する。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図1は、典型的なIEEE802.11無線LAN設定を示しており、2つのインフラストラクチャ

50

基本サービスセット (BSS : basic service set) 100をサービス提供する2つのAP101が存在する。APの周辺の円102は、AP101のサービスエリアを示す。AP101のサービスエリア内のSTA103は、AP101と関連付けることができ、AP101によりサービス提供されるBSS102に属する。図1のAPサービスエリアの重複領域104が存在する点に留意すべきである。一方又は双方のAP101は、重複領域104でSTA105にサービス提供することができる。

【0005】

無線ローカルエリアネットワークは、WLANの装置間で負荷バランスをサポートする適切な機構が存在しないため、トラヒックの様でない分布を受ける。かなりの進展にもかかわらず、今日のWLANは、有線に対応物と同じレベルの持続した帯域を依然として提供することができない。受信信号強度インジケータ (RSSI : received signal strength indicator) に基づく従来技術のアルゴリズムは、全てのSTA101が単一又は非常に少ないAP102に関連付けられ、これにより全体のネットワーク性能を低下させることを生じ得る。例えば、図1では、STA1-STA8は全てAP1と関連付けられ得る。この理由は、現在のIEEE802.11無線LAN標準は、どのようにSTAが何のBSSと関連付けるかを指定していないからである。

10

【0006】

IEEE802.11MACのアクセス方法は、キャリア検知多重アクセス衝突回避 (CSMA/CA : carrier sense multiple access with collision avoidance) である。CSMA/CAは送信前受信 (listen before talk) 方式を使用する。送信するデータを有するSTAは、まず無線チャネルを検知しなければならず、媒体が使用中でない場合にのみ、STAにより送信が始められ得る。

20

【0007】

従って、無線ネットワークのAP間で負荷バランスするシステム及び方法の必要性が当該業界に存在する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のシステム及び方法は、APによりSTAに送信される新しい管理フレームに基づく。本発明は、少なくとも1つの他のAPに切り替えることができることをSTAに通知するために、APが新しい管理フレームを使用し、また、STAが切り替えるべき条件についての関連情報をAPがSTAに提供するシステム及び方法を提供する。STAは、どのような場合にいつ切り替えるか、何のAPに切り替えるかを決定するために、所定の負荷バランスアルゴリズムを使用する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明のシステム及び方法の前記及び他の特徴は、本発明の以下の図面及び詳細な説明から明らかになる。

【0010】

図面は単に本発明の概念を示す目的のものであり、本発明の限定の定義としての意図ではないことがわかる。図面に示して詳細な説明に記載する実施例は、例示的な実施例として使用されるべきであり、本発明を実施する唯一の方法として解釈されるべきではない。また、同じ参照数字 (場合によっては必要に応じて参照文字で補われる) が、同様の要素を特定するために使用されている。

40

【0011】

以下の説明は例示目的で提供されており、限定のためではないことが、当業者にわかる。本発明の要旨内及び特許請求の範囲内にある多数の変更が存在することを、当業者はわかる。既知の機能及び動作の不要な詳細は、本発明をあいまいにしないように、この説明から省略されることがある。

【0012】

図1は、本発明の実施例が適用される代表的なインフラストラクチャ無線通信ネットワーク100を示している。このネットワークは、複数の無線AP装置101と、複数のSTA103とを

50

有する。従来の手法では、 STA_1 - STA_8 が AP_1 に関連付けられ、 STA_9 が AP_2 に関連付けられるアンバランスな負荷状態が生じることがある。従来の手法では、現在のIEEE802.11無線LAN標準は、どのようにSTAが何のBSSに加わるべきかを選択することを指定していない。従って、新しい局は、(1)帰属可能なAPの媒体を走査し、発見された各APに対応する受信信号強度インジケータ(RSSI: received signal strength indicator)を記録することにより、APを選択し得る。この結果は、負荷及び帯域が AP_1 と AP_2 との間で均等に共有されず、ネットワーク容量が十分に活用されないことになる。より良い対策は、AP間で負荷をバランスングすることである。

【0013】

IEEE802.11無線LAN標準は、APが負荷を再バランスングする機構を提供しない。本発明のシステム及び方法によれば、 AP_1 が BSS_2 に移るようにいくつかの局に要求することが望ましい。従って、図1に示すシナリオで、1つを除く全てのSTAが1つのAP(すなわち AP_1)によりサービス提供され、2つのAPでアンバランスな負荷を生じることが起こり得る。

10

【0014】

本発明のシステム及び方法は、APがそのBSSに関連する全ての局(STA)に新しい管理コマンドを提供することを可能にすることにより、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)への用途を有する。例えば、 BSS_1 の STA_2 は、周辺の BSS_2 との重複領域104にあり、従って、 BSS_2 への切替えの候補である。このため、本発明は、少なくとも1つの所定のアンバランスな負荷条件が当てはまるときに、STAがAPを切り替えることを可能にする新しい管理フレーム300の形式での新しい管理コマンドを導入する。

20

【0015】

第1の実施例では、STAが最初にAPのネットワークに加わるときに、APはSTAに管理フレームを送信する。第2の実施例では、負荷がアンバランスであることを決定するためにまずAPにより実行され、条件がSTAに当てはまることを確認するために関連のSTAにより実行される所定のアルゴリズムにより、少なくとも1つのアンバランスな条件が発見されることによって、負荷バランスングは動的に決定される。

【0016】

本発明のシステム及び方法は、“負荷バランスング”と呼ばれるコマンドを追加する。このコマンドは、APによりSTAに送信される新しい管理フレーム300の形式をとる。図3は、第1の部分301と第2の部分302とを有するこの負荷バランスングコマンドの管理フレーム主部300を示している。

30

【0017】

第1の部分301では、コマンドは、第2の部分302で指定されたアルゴリズムが満たされる場合に、このコマンドを受信したSTAが切り替えるべき候補 AP_i を指定する。一般的な形式では、管理フレームは、STAが選択することができる負荷バランスング候補として少なくとも1つのAPを提供する。また、指定の AP_i の情報セット#iも第1の部分301に含まれる。少なくとも1つの AP_i の情報セット#iは、BSSID、動作チャネル、現在の負荷等を有する。

【0018】

第2の部分302では、管理フレームは、コマンドを受信したSTAが指定の AP_i に切り替えるべき少なくとも1つのアルゴリズムを指定する。アルゴリズムは、以下のものを有するセットから選択される。

40

(1) - フレームの第1の部分の対応するAPのRSSIを取得し、

- 候補APからのRSSIが所定の閾値を超過した場合に、管理フレームの第1の部分の候補APに切り替える。

(2) - フレームの第1の部分の対応するAPのRSSIを取得し、

- a. APの負荷が所定の閾値より下である場合、且つ、b. 候補APからのRSSIが所定の閾値を超過した場合にのみ、管理フレームの第1の部分の候補APに切り替える。

(3) - フレームの第1の部分の対応するAPのRSSIを取得し、

- a. 候補APの負荷と現在のAPの負荷との間の差が所定の閾値を超過した場合(すなわち、

50

候補APが現在のAPよりかなり軽い負荷を有する場合)、且つ、b. 候補APからのRSSIが所定の閾値を超過した場合にのみ、管理フレームの第1の部分の候補APに切り替える。

【0019】

アルゴリズムが満たされない場合、STAは現在のAPに関連付けられたままになる。

【0020】

図4は、既にAP_iに関連付けられているSTA_jにより受信された管理フレームを本発明に従って処理するフローチャートを示している。ステップ401において、STA_jは媒体を検知し、AP_iから管理フレーム300を受信する。ステップ402において、STA_jは受信した管理フレーム300を処理し、ステップ403においてAPを切り替えるか否かを決定し、ステップ404においてAP_mに切り替えるか、又はステップ401において媒体を検知することに帰るかを行う。

10

【0021】

図5に戻り、各AP及びSTAは、いつSTAが他のAPに最初に加わるか、又は他のAPに切り替えるかを決定するための負荷バランスを実行するように本発明に従って変更される。本発明の原理によれば、少なくとも1つのAP情報セット及び少なくとも1つの切替え条件(例えば所定のアルゴリズム)を有する管理フレームをAP101が送信してSTA103が受信することを可能にする管理コマンドが提供される。所定のアルゴリズムは、管理フレームの切替え条件で特定されてもよいが、存在しなくてもよい点に留意すべきである。図2は、STA₂105及びSTA₃105がAP₂107に切り替えるための管理コマンドを送信するために本発明を使用した結果の通信システム200を示している。

20

【0022】

図1に示すWLAN100内の各無線装置101、103は、図5に示すアーキテクチャを有するシステムを有してもよい。各無線装置101、103は、無線媒体で通信する受信機501に結合されたアンテナ506を有してもよい。装置101、103は、プロセッサ502と負荷バランスアルゴリズムモジュール504を更に有する。例えば、STAでは、プロセッサ502は、受信機501から1つ以上のAP情報セット301_i及び対応する切替え条件302_iの管理フレームを受信し、負荷バランスアルゴリズムモジュール504を使用して管理フレームを処理し、STAがAPを切り替えるべきか否かを決定するように構成される。APでは、プロセッサ502は、管理コマンド(フレーム)300をフォーマットして送信機503を介して送信し、特定のAP301に切り替えることをSTAに指示して、切替えのための条件302(例えば、いつAPを切り替えるかを決定するためにSTAにより実行されるアルゴリズム)を指定するように構成される。

30

【0023】

負荷バランス用の管理コマンドのためのシステム及び方法は、IEEE802.11WLAN及び他の種類のWLANを含む無線LAN用のものでもよい。

【0024】

本発明の好ましい実施例に適用されるものとして本発明の基本的な新規な特徴を図示して説明して指摘したが、本発明の要旨を逸脱することなく、記載された装置、開示された装置の形式及び詳細、並びにこれらの動作の様々な省略及び置換並びに変更が当業者により行われ得ることがわかる。同じ結果を実現するために実質的に同じ方法で実質的に同じ機能を実行するこれらの要素の全ての組み合わせが、本発明の範囲内であることを明示的に意図する。1つの実施例から他の実施例への要素の置換はもまた、十分に意図されており、考慮される。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施例が適用されるアンバランスな負荷を有する重複するインフラストラクチャBSSの典型的な無線ネットワークアーキテクチャ

【図2】本発明の実施例に従って変更されて再バランスされた図1の重複するインフラストラクチャBSS

【図3】本発明の実施例による負荷バランス用の管理フレーム

【図4】本発明に従って負荷バランス用の管理フレームを受信したときにSTAにより

50

実行される処理フロー

【図5】本発明の実施例に従って変更された無線装置のアーキテクチャ

【図1】

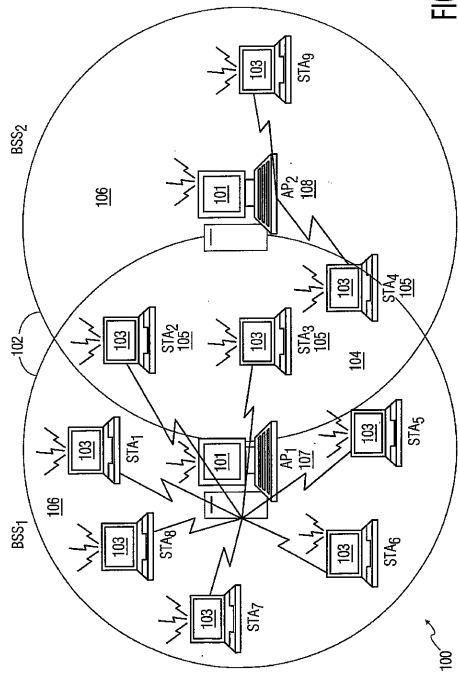


FIG. 1

【図2】

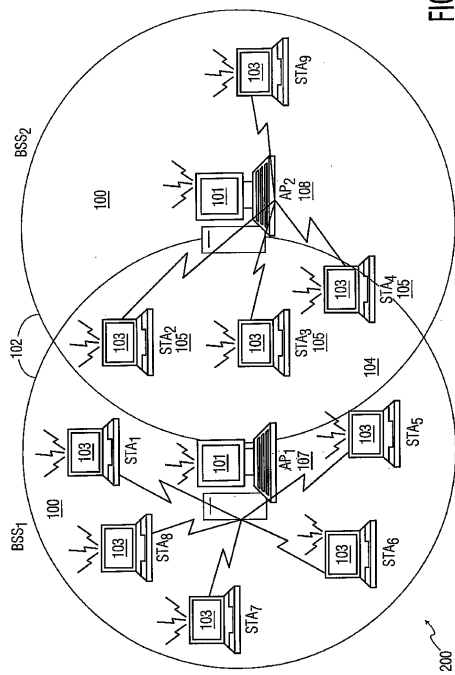


FIG. 2

【 図 3 】

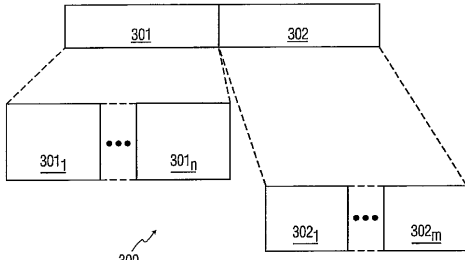


FIG. 3

【 図 4 】

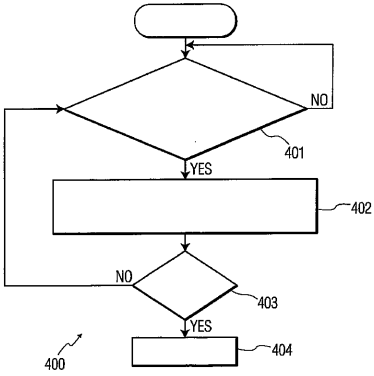


FIG. 4

【 図 5 】

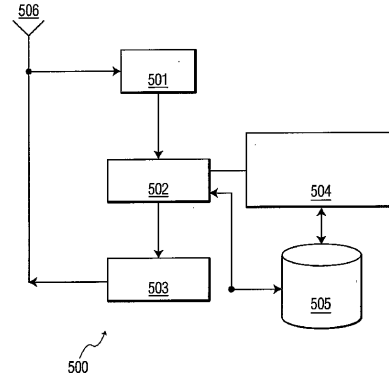


FIG. 5

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/IB2005/052500
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04L12/28		
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) IPC 7 H04L		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/139197 A1 (KOSTIC ZORAN ET AL) 24 July 2003 (2003-07-24) paragraph '0030! - paragraph '0038!	1-21
A	WO 2004/028175 A (BROADCOM CORPORATION) 1 April 2004 (2004-04-01) page 31, line 25 - page 32, line 21	1-21
A	US 2004/001467 A1 (CROMER DARYL CARVIS ET AL) 1 January 2004 (2004-01-01) paragraph '0012! - paragraph '0014! paragraph '0037! - paragraph '0043!	1-21
A	WO 2004/004227 A (NOKIA CORPORATION; HASSE, SINIVAARA) 8 January 2004 (2004-01-08) page 17, line 21 - page 18, line 18	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document but 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 2 November 2005		Date of mailing of the international search report 11/11/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bernedo Azpiri, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

Interr I Application No
PCT/IB2005/052500

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003139197 A1	24-07-2003	NONE	
WO 2004028175 A	01-04-2004	EP 1552711 A1	13-07-2005
US 2004001467 A1	01-01-2004	AU 2003236917 A1	19-01-2004
		CA 2488847 A1	08-01-2004
		CN 1656737 A	17-08-2005
		EP 1516458 A2	23-03-2005
		WO 2004004226 A2	08-01-2004
WO 2004004227 A	08-01-2004	AU 2002314408 A1	19-01-2004
		EP 1516454 A1	23-03-2005
		US 2005208950 A1	22-09-2005

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, 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, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . E T H E R N E T

(72)発明者 ジョオン, ジュン

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 5 1 0 - 8 0 0 1 ブライアクリフ・マナー ピー・オー
・ボックス 3 0 0 1

Fターム(参考) 5K033 AA03 DA01 DA19 EA03 EA05 EB03 EB08