

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 28 年 2 月 18 日 (2016.2.18)

【公表番号】特表 2015-505650 (P2015-505650A)

【公表日】平成 27 年 2 月 23 日 (2015.2.23)

【年通号数】公開・登録公報 2015-012

【出願番号】特願 2014-553468 (P2014-553468)

【国際特許分類】

H 0 4 W 40/12 (2009.01)

H 0 4 W 16/26 (2009.01)

H 0 4 W 84/12 (2009.01)

H 0 4 L 29/08 (2006.01)

【F I】

H 0 4 W 40/12

H 0 4 W 16/26

H 0 4 W 84/12

H 0 4 L 13/00 3 0 7 A

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 12 月 22 日 (2015.12.22)

【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】

アクセスポイントにおいて、局から直接に要求メッセージを受信し、1 つまたは複数のリレーノードから 1 つまたは複数の要求メッセージを受信することと、ここにおいて、前記局からの前記要求メッセージは、プローブ要求メッセージまたは前記アクセスポイントに接続するためのアソシエーション要求メッセージを備え、前記 1 つまたは複数のリレーノードからの前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれは、前記局に係するプローブ要求メッセージまたはアソシエーション要求メッセージを備える、

前記局からの前記要求メッセージおよび前記 1 つまたは複数のリレーノードからの前記 1 つまたは複数の要求メッセージに基づいて、前記アクセスポイントと前記局との間の通信パスを選択することと、

前記選択された通信パスを示す応答メッセージを送ることと
を備える、方法。

【請求項 2】

前記選択された通信パスは、少なくとも 1 つのリレーノードを含み、前記応答メッセージは、前記少なくとも 1 つのリレーノードに送られ、あるいは、前記選択された通信パスは、リレーノードを含まず、前記応答メッセージは、前記局に直接送られる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記選択された通信パスは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージに対応する 1 つまたは複数のデータレートに基づいて選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数のリレーノードのそれぞれと前記局との間のデータレートを含み、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記選択された通信パスは、前記アクセスポイントと前記局との間にスループットの増加をもたらす前記 1 つまたは複数のリレーノードのうちの少なくとも 1 つのリレーノードに基づいて選択される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記選択された通信パスは、見込み通信パスのセットから選択され、前記 1 つまたは複数のリレーノードのそれぞれのリレーノードは、見込み通信パスの前記セットのうちの 1 つの見込み通信パスに対応し、前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの他の通信パスよりも少ない、データの送信のための前記局のエネルギーを利用する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

特定の通信パスに関連付けられた前記局のエネルギー消費は、前記特定の通信パスの特定のリレーノードまでの前記局の送信電力と、前記特定のリレーノードまでの送信データレートの逆数との積として推定される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記選択された通信パスは、見込み通信パスのセットから選択され、前記 1 つまたは複数のリレーノードのそれぞれのリレーノードは、見込み通信パスの前記セットのうちの 1 つの見込み通信パスに対応し、前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの他の通信パスよりも少ない、前記局と前記アクセスポイントとの間の送信時間を利用する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 9】

前記通信パスを選択することは、

前記局と前記アクセスポイントとの間の見込み通信パスのセットにおけるそれぞれの見込み通信パスについてのデータレートの逆数の総計を計算することを含み、ここにおいて、間接的な見込み通信パスについてのデータレートの逆数の前記総計は、前記間接的な見込み通信パスのそれぞれのホップについてのデータレートの逆数の合計に等しく、

前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの、データの逆数の総計の最も低いものを有する特定の見込み通信パスである、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 10】

前記通信パスを選択することは、

前記局から、前記局と前記アクセスポイントとの間の見込み通信パスのセットにおけるそれぞれの見込み通信パスの各リレーノードまでのホップについての、データレートを計算することを含み、

ここにおいて、前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの、計算された最も高いデータレートを有する特定の見込み通信パスである、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 11】

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージのペイロードデータレートに対応する、および / または、前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージの媒体アクセス制御、MAC、レイヤのスループットに対応する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 12】

前記局からの前記要求メッセージは、マルチキャスト要求メッセージを備え、ここにおいて、前記マルチキャスト要求メッセージは、前記 1 つまたは複数のリレーノードおよび前記アクセスポイントに関連付けられたマルチキャストアドレスにアドレッシングされ、前記選択された通信パスは、前記マルチキャスト要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記局から直接受信された前記要求メッセージは前記局のリレー機能情報を含み、前記

選択された通信パスは、前記局からの前記要求メッセージおよび前記 1 つまたは複数のリレーノードからの前記 1 つまたは複数の要求メッセージに基づいて選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 4】

アクセスポイントにおいて、局から直接に要求メッセージを受信し、1 つまたは複数のリレーノードから 1 つまたは複数の要求メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記局からの前記要求メッセージは、プローブ要求メッセージまたは前記アクセスポイントに接続するためのアソシエーション要求メッセージを備え、前記 1 つまたは複数のリレーノードからの前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれは、前記局に係するプローブ要求メッセージまたはアソシエーション要求メッセージを備える、

前記局からの前記要求メッセージおよび前記 1 つまたは複数のリレーノードからの前記 1 つまたは複数の要求メッセージに基づいて、前記アクセスポイントと前記局との間の通信パスを選択するための手段と、

前記選択された通信パスを示す応答メッセージを送信するための手段とを備える、装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 ～請求項 1 3 のいずれか一項に記載の方法をコンピュータに実行させる命令を記憶したコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 4】

開示された実施形態の先の説明は、当業者が開示された実施形態を製造または使用することを可能にするために提供される。これらの実施形態に対する様々な修正は、当業者にとって容易に明らかであり、ここに定義された原理は、本開示の範囲から逸脱せずに他の実施形態に応用されうる。したがって、本開示は、ここに開示された実施形態に限定されることを意図したものではなく、特許請求の範囲によって定義される原理および新規な特徴と矛盾しない最も広い範囲を与えられるべきである。

以下に、出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

〔C 1〕

アクセスポイントにおいて、1 つまたは複数のリレーノードから 1 つまたは複数の要求メッセージを受信することと、ここにおいて、前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれは、局に係するプローブ要求メッセージまたはアソシエーション要求メッセージであり、

前記 1 つまたは複数の要求メッセージに基づいて、前記アクセスポイントと前記局との間の通信パスを選択することと、

前記選択された通信パスを示す応答メッセージを送ることとを備える、方法。

〔C 2〕

前記選択された通信パスは、少なくとも 1 つのリレーノードを含み、前記応答メッセージは、前記少なくとも 1 つのリレーノードに送られる、上記 C 1 に記載の方法。

〔C 3〕

前記選択された通信パスはリレーノードを含まず、前記応答メッセージは前記局に直接送られる、上記 C 1 に記載の方法。

〔C 4〕

前記選択された通信パスは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージに対応する 1 つまたは複数のデータレートに基づいて選択される、上記 C 1 に記載の方法。

〔C 5〕

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数のリレーノードのそれぞれと前記局との間のデータレートを含む、上記 C 4 に記載の方法。

[C 6]

前記選択された通信パスは、前記アクセスポイントと前記局との間にスループットの増加をもたらす前記 1 つまたは複数のリレーノードのうちの少なくとも 1 つのリレーノードに基づいて選択される、上記 C 4 に記載の方法。

[C 7]

前記選択された通信パスは、見込み通信パスのセットから選択され、前記 1 つまたは複数のリレーノードのそれぞれのリレーノードは、見込み通信パスの前記セットのうちの 1 つの見込み通信パスに対応し、前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの他の通信パスよりも少ない、データの送信のための前記局のエネルギーを利用する、上記 C 4 に記載の方法。

[C 8]

特定の通信パスに関連付けられた前記局のエネルギー消費は、前記特定の通信パスの特定のリレーノードまでの前記局の送信電力と、前記特定のリレーノードまでの送信データレートの逆数との積として推定される、上記 C 7 に記載の方法。

[C 9]

前記選択された通信パスは、見込み通信パスのセットから選択され、前記 1 つまたは複数のリレーノードのそれぞれのリレーノードは、見込み通信パスの前記セットのうちの 1 つの見込み通信パスに対応し、前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの他の通信パスよりも少ない、前記局と前記アクセスポイントとの間の送信時間を利用する、上記 C 4 に記載の方法。

[C 10]

前記通信パスを選択することは、

前記局と前記アクセスポイントとの間の見込み通信パスのセットにおけるそれぞれの見込み通信パスについてのデータレートの逆数の総計を計算することを含み、ここにおいて、間接的な見込み通信パスについてのデータレートの逆数の前記総計は、前記間接的な見込み通信パスのそれぞれのホップについてのデータレートの逆数の合計に等しく、

前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの、データの逆数の最も低いものを有する特定の見込み通信パスである、
上記 C 4 に記載の方法。

[C 11]

前記通信パスを選択することは、

前記局から、前記局と前記アクセスポイントとの間の見込み通信パスのセットにおけるそれぞれの見込み通信パスの各リレーノードまでのホップについてのデータレートを計算することを含み、

ここにおいて、前記選択された通信パスは、見込み通信パスの前記セットのうちの、計算された最も高いデータレートを有する特定の見込み通信パスである、
上記 C 4 に記載の方法。

[C 12]

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージのペイロードデータレートに対応する、上記 C 4 に記載の方法。

[C 13]

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージの媒体アクセス制御 (MAC) レイヤのスループットに対応する、上記 C 4 に記載の方法。

[C 14]

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージの信号特性に基づいて決定され、前記信号特性は、信号対雑音比 (SNR)、信号対干渉・雑音比 (SINR)、受信信号強度インジケーション (RSSI)、変調およびコーディング方式 (MCS)、またはこれらの任意の組み合わせを含む、上記 C 4 に記載の方法。

[C 1 5]

前記局からマルチキャスト要求メッセージを受信することをさらに備え、ここにおいて、前記マルチキャスト要求メッセージは、前記１つまたは複数のリレーノードおよび前記アクセスポイントに関連付けられたマルチキャストアドレスにアドレッシングされ、前記選択された通信パスは、前記マルチキャスト要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて選択される、上記 C 1 に記載の方法。

[C 1 6]

前記１つまたは複数の要求メッセージは、前記１つまたは複数のリレーノードが、前記１つまたは複数のリレーノードおよび前記アクセスポイントに関連付けられたマルチキャストアドレスにおいて前記局からマルチキャスト要求メッセージを受信するのに応答して、前記１つまたは複数のリレーノードから前記アクセスポイントにユニキャストを介して送信される、上記 C 1 に記載の方法。

[C 1 7]

前記選択された通信パスは、電気電子技術者協会 (I E E E) 8 0 2 . 1 1 a h プロトコルに基づき、前記局は I E E E 8 0 2 . 1 1 a h 準拠のデバイスである、上記 C 1 に記載の方法。

[C 1 8]

前記応答メッセージは、データを送信するときに前記局によって使用されるべき最初の変調およびコーディング方式 (M C S) をさらに示す、上記 C 1 に記載の方法。

[C 1 9]

前記１つまたは複数の要求メッセージは、前記局がスリープモードから起動したことに応答して、または前記局が電源投入 (powering up) されたことに応答して送られる、上記 C 1 に記載の方法。

[C 2 0]

前記局から要求メッセージを直接受信することをさらに備え、ここにおいて、前記局から直接受信された前記要求メッセージは前記局のリレー機能情報を含み、前記選択された通信パスは、前記要求メッセージにさらに基づいて選択される、上記 C 1 に記載の方法。

[C 2 1]

前記１つまたは複数の要求メッセージのうちの特定の要求メッセージは、特定のリレーノードから受信され、前記特定の要求メッセージは、前記特定のリレーノードと前記局との間の通信に係するチャネル品質の推定を含み、前記選択された通信パスは前記チャネル品質の推定に少なくとも部分的に基づいて選択される、上記 C 1 に記載の方法。

[C 2 2]

プロセッサと、

アクセスポイントにおいて１つまたは複数のリレーノードからの１つまたは複数の要求メッセージの受信を検出することと、ここにおいて、前記１つまたは複数の要求メッセージのそれぞれは、局に係するブローブ要求メッセージまたはアソシエーション要求メッセージであり、

前記１つまたは複数の要求メッセージに基づいて、前記アクセスポイントと前記局との間の通信パスを選択することと、

前記選択された通信パスを示す応答メッセージの送信を開始することと
を行うように、前記プロセッサによって実行可能な命令を記憶したメモリと
を備える、装置。

[C 2 3]

前記選択された通信パスは、前記１つまたは複数の要求メッセージに対応する１つまたは複数のデータレートに基づいて選択される、上記 C 2 2 に記載の装置。

[C 2 4]

前記１つまたは複数のデータレートは、前記１つまたは複数の要求メッセージのそれぞれに対応するペイロードデータレートに基づいて決定される、上記 C 2 3 に記載の装置。

[C 2 5]

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれに対応する媒体アクセス制御 (MAC) レイヤのスループットレートに基づいて決定される、上記 C 2 3 に記載の装置。

[C 2 6]

前記アクセスポイントは、電気電子技術者協会 (IEEE) 802.11ah プロトコルに基づいて通信し、前記局は IEEE 802.11ah 準拠のデバイスである、上記 C 2 2 に記載の装置。

[C 2 7]

前記応答メッセージは、通信のために前記局によって使用されるべき最初の変調およびコーディング方式 (MCS) をさらに示す、上記 C 2 2 に記載の装置。

[C 2 8]

前記命令は、前記局から直接受信された要求メッセージの受信を検出するように前記プロセッサによってさらに実行可能であり、前記局から直接受信された前記要求メッセージは、前記局のリレー機能情報を含む、上記 C 2 2 に記載の装置。

[C 2 9]

前記局から直接受信された前記要求メッセージは、前記アクセスポイントに関連付けられ、および前記 1 つまたは複数のリレーノードに関連付けられた、マルチキャストアドレスを介して受信され、前記応答メッセージは、前記 1 つまたは複数のリレーノードのうちの特定のリレーノードに関連付けられた、または前記局に関連付けられた、ユニキャストアドレスに送信される、上記 C 2 8 に記載の装置。

[C 3 0]

前記プロセッサは、モバイルデバイス、カメラ、マルチメディアプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、携帯情報端末 (PDA)、ポータブルコンピュータ、またはこれらの任意の組み合わせに組み込まれる、上記 C 2 2 に記載の装置。

[C 3 1]

前記 1 つまたは複数の要求メッセージのうちの特定の要求メッセージは、特定のリレーノードから受信され、前記特定の要求メッセージは、前記特定のリレーノードと前記局との間の通信に関係するチャネル品質の推定を含む、上記 C 2 2 に記載の装置。

[C 3 2]

アクセスポイントにおいて、1 つまたは複数のリレーノードから 1 つまたは複数の要求メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれは、局に関係するプローブ要求メッセージまたはアソシエーション要求メッセージであり、

前記 1 つまたは複数の要求メッセージに基づいて、前記アクセスポイントと前記局との間の通信パスを選択するための手段と、

前記選択された通信パスを示す応答メッセージを送信するための手段とを備える、装置。

[C 3 3]

前記通信パスは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージに対応する 1 つまたは複数のデータレートに基づいて選択される、上記 C 3 2 に記載の装置。

[C 3 4]

前記 1 つまたは複数のデータレートは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれに対応するペイロードデータレートに基づいて、もしくは前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれに対応する媒体アクセス制御 (MAC) レイヤのスループットレートに基づいて、またはこれらの組み合わせに基づいて決定される、上記 C 3 3 に記載の装置。

[C 3 5]

前記応答メッセージは、通信のために前記局によって使用されるべき最初の変調およびコーディング方式 (MCS) をさらに示す、上記 C 3 2 に記載の装置。

[C 3 6]

前記 1 つまたは複数の要求メッセージのうちの特定の要求メッセージは、特定のリレーノードから受信され、前記特定の要求メッセージは、前記特定のリレーノードと前記局との間の通信に係るチャネル品質の推定を含み、通信パスを選択するための前記手段は、前記チャネル品質の推定に少なくとも部分的に基づいて、前記選択された通信パスを選択する、上記 C 3 2 に記載の装置。

[C 3 7]

命令を備えたコンピュータ読取可能ストレージデバイスであって、前記命令は、プロセッサによって実行されたときに、

アクセスポイントにおいて 1 つまたは複数のリレーノードからの 1 つまたは複数の要求メッセージの受信を検出することと、ここにおいて、前記 1 つまたは複数の要求メッセージのそれぞれは、局に係るプローブ要求メッセージまたはアソシエーション要求メッセージであり、

前記 1 つまたは複数の要求メッセージに基づいて前記アクセスポイントと前記局との間の通信パスを選択することと、

前記選択された通信パスを示す応答メッセージの送信を開始することとを含む動作を前記プロセッサに行わせる、コンピュータ読取可能ストレージデバイス。

[C 3 8]

前記選択された通信パスは、前記 1 つまたは複数の要求メッセージに対応する 1 つまたは複数のデータレートに基づいて選択される、上記 C 3 7 に記載のコンピュータ読取可能ストレージデバイス。

[C 3 9]

前記応答メッセージは、データを送信するときに前記局によって使用されるべき最初の変調およびコーディング方式 (M C S) をさらに示す、上記 C 3 7 に記載のコンピュータ読取可能ストレージデバイス。

[C 4 0]

前記 1 つまたは複数の要求メッセージのうちの特定の要求メッセージは、特定のリレーノードから受信され、前記特定の要求メッセージは、前記特定のリレーノードと前記局との間の通信に係るチャネル品質の推定を含み、前記選択された通信パスは前記チャネル品質の推定に少なくとも部分的に基づいて選択される、上記 C 3 7 に記載のコンピュータ読取可能ストレージデバイス。