

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6040465号
(P6040465)

(45) 発行日 平成28年12月7日 (2016. 12. 7)

(24) 登録日 平成28年11月18日 (2016. 11. 18)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 4/08 (2009. 01)

H O 4 W 4/08

H O 4 W 52/02 (2009. 01)

H O 4 W 52/02 1 1 1

H O 4 W 84/18 (2009. 01)

H O 4 W 84/18

請求項の数 20 (全 53 頁)

(21) 出願番号 特願2015-527764 (P2015-527764)
 (86) (22) 出願日 平成25年6月9日 (2013. 6. 9)
 (65) 公表番号 特表2015-530036 (P2015-530036A)
 (43) 公表日 平成27年10月8日 (2015. 10. 8)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2013/077055
 (87) 国際公開番号 WO2014/029226
 (87) 国際公開日 平成26年2月27日 (2014. 2. 27)
 審査請求日 平成27年3月20日 (2015. 3. 20)
 (31) 優先権主張番号 201210300748. 4
 (32) 優先日 平成24年8月22日 (2012. 8. 22)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 504277388
 ▲ホア▼▲ウェイ▼技術有限公司
 HUAWEI TECHNOLOGIES
 CO., LTD.
 中華人民共和国518129広東省深▲セ
 ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
 Huawei Administrati
 on Building, Bantian
 , Longgang District
 Shenzhen, Guangdong
 518129 (CN)
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100140534
 弁理士 木内 敬二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチキャスト情報送信方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステーション (STA) が属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子 (ID) を決定するステップと、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を少なくとも2つのアソシエーション識別子 (AID) におけるブロックおよびサブブロックにマッピングするステップと、

マッピングされた前記マルチキャストグループのマルチキャスト ID を前記 STA に送信するステップと、

を有するマルチキャスト識別子送信方法。

10

【請求項 2】

マッピングされた前記マルチキャストグループのマルチキャスト ID を前記 STA に送信する前記ステップは、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、前記フレームを前記 STA に送信するステップ、または、

新たな情報要素 (IE) を既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームに追加し、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を前記新たな IE にカプセル化し、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを前記 STA に送信するステップ

を有する請求項 1 に記載のマルチキャスト識別子送信方法。

20

【請求項 3】

マッピングされた前記マルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前記ステップは、

前記STAによって送信される前記マルチキャストIDを要求するための情報を受信するステップと、

前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するステップと、

を有する請求項 2 に記載のマルチキャスト識別子送信方法。

【請求項 4】

前記STAによって送信される前記マルチキャストIDを要求するための情報を受信する前記ステップは、

前記STAによって送信される要求メッセージを受信するステップであって、前記要求メッセージは前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む、ステップ、または、

前記STAによって送信される既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信するステップであって、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素(IE)は前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む、ステップ

を有する請求項 3 に記載のマルチキャスト識別子送信方法。

【請求項 5】

マッピングされた前記マルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前記ステップの後に、

マルチキャストID登録抹消メッセージを前記STAに送信するステップであって、前記マルチキャストID登録抹消メッセージは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む、ステップ

を有する請求項 4 に記載のマルチキャスト識別子送信方法。

【請求項 6】

ステーション(STA)により、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子(ID)を無線アクセスポイント(AP)から受信するステップであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDは少なくとも2つのアソシエーション識別子(AID)におけるブロックおよびサブブロックにマッピングされる、ステップと、

前記STAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録するステップと、

を有するマルチキャスト識別子受信方法。

【請求項 7】

ステーション(STA)により、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子(ID)を無線アクセスポイント(AP)から受信する前記ステップは、

前記STAにより、前記APによって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するステップであって、前記管理フレームまたは制御フレームは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、ステップ、または、

前記STAにより、前記APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するステップであって、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素(IE)は前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、ステップ

を有する請求項 6 に記載のマルチキャスト識別子受信方法。

【請求項 8】

ステーション(STA)により、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子(ID)を無線アクセスポイント(AP)から受信する前記ステップは、

前記STAにより、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記APに送信するステップと、

前記STAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信す

10

20

30

40

50

るステップであって、前記マルチキャストIDは前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って前記APによって送信される、ステップと、

を有する請求項6に記載のマルチキャスト識別子受信方法。

【請求項 9】

前記STAにより、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記APに送信する前記ステップは、

前記STAにより、前記マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、前記要求メッセージを前記APに送信するステップ、または、

前記STAにより、新たな情報要素(IE)を既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記新たなIEにカプセル化し、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを前記APに送信するステップ

10

を有する請求項8に記載のマルチキャスト識別子受信方法。

【請求項 10】

無線アクセスポイント(AP)であって、

ステーション(STA)が属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子(ID)を決定するように構成された決定モジュールであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDは少なくとも2つのアソシエーション識別子(AID)におけるブロックおよびサブブロックにマッピングされる、決定モジュールと、

マッピングされた前記マルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成された第10送信モジュールと、

20

を備えるAP。

【請求項 11】

前記第10送信モジュールは、特に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、前記フレームを前記STAに送信するように構成され、または、

前記第10送信モジュールは、特に、新たな情報要素(IE)を管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記新たなIEにカプセル化し、前記管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを前記STAに送信するように構成された請求項10に記載のAP。

30

【請求項 12】

前記STAによって送信される前記マルチキャストIDを要求するための情報を受信するように構成された第10受信モジュールをさらに備え、

前記第10送信モジュールは、特に、前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成された請求項11に記載のAP。

【請求項 13】

前記第10受信モジュールは、特に、前記STAによって送信される要求メッセージを受信するように構成され、前記要求メッセージは前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む、または、

40

前記第10受信モジュールは、特に、前記STAによって送信される既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素(IE)は前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む請求項12に記載のAP。

【請求項 14】

前記第10送信モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信した後に、マルチキャストID登録抹消メッセージを前記STAに送信するように構成された第12送信モジュールであって、前記マルチキャストID登録抹消メッセージは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する

50

登録抹消指示を含む、第 1 2 送信モジュールをさらに備える請求項 1 3 に記載の AP。

【請求項 1 5】

ステーション (STA) であって、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子 (ID) を無線アクセスポイント (AP) から受信するように構成された第 1 4 受信モジュールであって、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID は 少なくとも 2 つのアソシエーション識別子 (AID) におけるブロックおよびサブブロックにマッピングされる、第 1 4 受信モジュールと、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を記録するように構成された記憶モジュールと、

を備える STA。

10

【請求項 1 6】

前記第 1 4 受信モジュールは、特に、前記 AP によって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するように構成され、前記管理フレームまたは制御フレームは前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を含む、または、

前記第 1 4 受信モジュールは、特に、前記 AP によって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素 (IE) は前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を含む請求項 1 5 に記載の STA。

20

【請求項 1 7】

前記マルチキャスト ID を要求するための情報を前記 AP に送信するように構成された第 1 3 送信モジュールをさらに備え、

前記第 1 4 受信モジュールは、特に、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を受信するように構成され、前記マルチキャスト ID は前記マルチキャスト ID を要求するための情報に従って前記 AP によって送信される請求項 1 5 に記載の STA。

【請求項 1 8】

前記第 1 3 送信モジュールは、特に、前記マルチキャスト ID を要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、前記要求メッセージを前記 AP に送信するように構成され、または、

30

前記第 1 3 送信モジュールは、特に、新たな情報要素 (IE) を既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、前記マルチキャスト ID を要求するための情報を前記新たな IE にカプセル化し、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを前記 AP に送信するように構成された請求項 1 7 に記載の STA。

【請求項 1 9】

前記第 1 4 受信モジュールが、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を受信した後に、前記 AP によって送信されるマルチキャスト ID 変更メッセージを受信するように構成された第 1 5 受信モジュールであって、前記マルチキャスト ID 変更メッセージは前記 STA が属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャスト ID を含む、第 1 5 受信モジュールと、

40

前記マルチキャスト ID 変更メッセージに含まれる、前記 STA が属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャスト ID に従って、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を更新するように構成された第 2 更新モジュールと、

をさらに備える請求項 1 8 に記載の STA。

【請求項 2 0】

前記第 1 4 受信モジュールが、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を受信した後に、前記 AP によって送信されるマルチキャスト ID 登録抹消メッセージを受信するように構成された第 1 6 受信モジュールであって、前記マルチキャスト ID 登録抹消メッセージは前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を登録抹

50

消する登録抹消指示を含む、第16受信モジュールをさらに備える請求項19に記載のSTA。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術に関し、特にマルチキャスト情報送信方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

802.11ahのアプリケーションシナリオにおいて、6000までのセンサステーション (Station、略してSTA) をサポートできる。例えば、STAは、水量メーター、電気メーター、またはガスメーターそれぞれについて設定され得る。水量メーター、電気メーター、またはガスメーターは、同じまたは異なる水の小売業者、電気の小売業者、およびガスの小売業者に属し得る。同じまたは異なる水の小売業者、電気の小売業者、およびガスの小売業者は、無線アクセスポイント (Access Point、略してAP) を通して、同じまたは異なる周期で、水量メーター、電気メーター、およびガスメーターそれぞれに情報を送信し得る、または、要求されるときはいつでも、水量メーター、電気メーター、およびガスメーターを更新し得る。上記のアプリケーションシナリオは、802.11ahのシナリオにおいて、各々のAPが異なる周期および異なる内容のマルチキャスト情報を異なるSTAに送信する必要があることを示す。

【0003】

先行技術において、STAは、最初に、通常モードで動作する。通常動作モードにおいて、STAは、配送トラフィック指示マップ (Delivery Traffic Indication Map、略してDTIM) を含む各々のビーコンフレーム (英語: Beacon) を受信する。DTIMは、現在、送信される必要があるマルチキャスト情報が存在することを示す。STAが属するマルチキャストグループが、すぐに送信されるべきダウンリンクデータを有するならば、STAはこのビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信し、そしてその情報からSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を選択する。STAによって実行されるビーコンフレームの探索回数を減少させるために、柔軟なマルチキャストサービス (Flexible Multicast Service、略してFMS) モードが進んでいる。FMSモードにおいて、STAは、前もってAPとネゴシエーションしてどのマルチキャスト周期を使用するかを決定する。STAは、ネゴシエーションを通して決定されたマルチキャスト周期に従って、マルチキャスト情報を受信するが、APは、送信されようとするマルチキャスト情報が属するマルチキャスト周期を識別するために、ビーコンフレーム内の8ビットのFMS IDを使用する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の実施例は、マルチキャスト情報送信方法および装置を提供し、これらはFMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題を解決するために使用される。

【0005】

第1の態様において、本発明の実施例は、

配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームをステーションSTAに送信するステップであって、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、ステップと、

前記STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記STAが受信するように、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDの順序に従って、予め設定された送信間隔で、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信するステップと、

を含むマルチキャスト情報送信方法を提供する。

【 0 0 0 6 】

第 1 の態様の任意選択の実現方法において、前記方法は、配送トラフィック指示マップ DTIM ビーコンフレームをステーション STA に送信する前記ステップの前に、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を前記 STA に送信するステップをさらに含む。

【 0 0 0 7 】

第 1 の態様の任意選択の実現方法において、前記方法は、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を前記 STA に送信する前記ステップの前に、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID をアソシエーション識別子 AID にマッピングするステップをさらに含む。

10

【 0 0 0 8 】

第 1 の態様の任意選択の実現方法において、前記 DTIM ビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用されることは、

前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、前記 DTIM ビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用することを含む。

【 0 0 0 9 】

第 1 の態様の任意選択の実現方法において、前記予め設定された送信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間、または、ビーコンフレーム間隔である。

【 0 0 1 0 】

20

第 2 の態様において、本発明の実施例は、

ステーション STA により、無線アクセスポイント AP によって送信される配送トラフィック指示マップ DTIM ビーコンフレームを受信するステップであって、前記 DTIM ビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、ステップと、

前記 STA により、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子 ID のうちの、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID の順序に従って、前記 STA が属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記 AP から受信するステップと、

30

を含むマルチキャスト情報受信方法を提供する。

【 0 0 1 1 】

第 2 の態様の任意選択の実現方法において、前記受信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間、または、ビーコンフレーム間隔である。

【 0 0 1 2 】

第 2 の態様の任意選択の実現方法において、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャスト ID はアソシエーション識別子 AID である。

【 0 0 1 3 】

第 3 の態様において、本発明の実施例は、

40

ステーション STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子 ID を決定するステップであって、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID はアソシエーション識別子 AID にマッピングされる、ステップと、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を前記 STA に送信するステップと、

を含むマルチキャスト識別子送信方法を提供する。

【 0 0 1 4 】

第 3 の態様の任意選択の実現方法において、前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を AID にマッピングすることは、

前記 STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を 1 つの AID におけるペー

50

ジ、ブロック、または、サブブロックにマッピングすること、または、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおけるブロックおよびサブブロックにマッピングすることを含む。

【0015】

第3の態様の任意選択の実現方法において、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前記ステップは、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、前記フレームを前記STAに送信するステップ、または、

新たな情報要素IEを既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームに追加し、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記新たなIEにカプセル化し、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを前記STAに送信するステップ

を含む。

【0016】

第4の態様において、本発明の実施例は、

ステーションSTAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信するステップであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDにマッピングされる、ステップと、

前記STAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録するステップと、

を含むマルチキャスト識別子受信方法を提供する。

【0017】

第4の態様の任意選択の実現方法において、ステーションSTAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信する前記ステップは、

前記STAにより、前記APによって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するステップであって、前記管理フレームまたは制御フレームは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、ステップ、または、

前記STAにより、前記APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するステップであって、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素IEは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、ステップ

を含む。

【0018】

第4の態様の任意選択の実現方法において、ステーションSTAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信する前記ステップは、

前記STAにより、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記APに送信するステップと、

前記STAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信するステップであって、前記マルチキャストIDは前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って前記APによって送信される、ステップと、

を含む。

【0019】

第5の態様において、本発明の実施例は、無線アクセスポイントAPであって、

配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームをステーションSTAに送信するように構成された第1送信モジュールであって、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、第1送信モジュールと、

前記STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記STAが受信するように、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDの順序に従って、予め設定された送信間隔で、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信するように構成された第2送信モジュールと、

を含むAPを提供する。

【0020】

第5の態様の任意選択の実現方法において、前記APは、前記第1送信モジュールが前記DTIMビーコンフレームを前記STAに送信する前に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成された第3送信モジュールをさらに含む。

10

【0021】

第5の態様の任意選択の実現方法において、前記APは、前記第3送信モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをアソシエーション識別子AIDにマッピングするように構成されたマッピングモジュールをさらに含む。

【0022】

第5の態様の任意選択の実現方法において、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用されることは

20

、
前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、前記DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用することを含む。

【0023】

第6の態様において、本発明の実施例は、ステーションSTAであって、

無線アクセスポイントAPによって送信される配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームを受信するように構成された第5受信モジュールであって、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、第5受信モジュールと、

前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDのうちの、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、前記STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記APから受信するように構成された第6受信モジュールと、

30

を含むSTAを提供する。

【0024】

第6の態様の任意選択の実現方法において、前記受信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間、または、ビーコンフレーム間隔である。

【0025】

第6の態様の任意選択の実現方法において、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDである。

40

【0026】

第7の態様において、本発明の実施例は、無線アクセスポイントAPであって、

ステーションSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを決定するように構成された決定モジュールであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDにマッピングされる、決定モジュールと、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成された第10送信モジュールと、

50

を含むAPを提供する。

【 0 0 2 7 】

第 7 の態様の任意選択の実現方法において、前記決定モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングするように構成されることは、

前記決定モジュールが、特に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを 1 つのAIDにおけるいずれかのページ、ブロック、または、サブブロックにマッピングする、または、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも 2 つのAIDにおけるブロックおよびサブブロックにマッピングするように構成されることを含む。

10

【 0 0 2 8 】

第 7 の態様の任意選択の実現方法において、前記第 1 0 送信モジュールは、特に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、前記フレームを前記STAに送信するように構成される、または、

前記第 1 0 送信モジュールは、特に、新たな情報要素IEを管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記新たなIEにカプセル化し、前記管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを前記STAに送信するように構成される。

【 0 0 2 9 】

第 7 の態様の任意選択の実現方法において、前記APは、前記STAによって送信される前記マルチキャストIDを要求するための情報を受信するように構成された第 1 0 受信モジュールをさらに含み、

20

前記第 1 0 送信モジュールは、特に、前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成される。

【 0 0 3 0 】

第 8 の態様において、本発明の実施例は、ステーションSTAであって、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信するように構成された第 1 4 受信モジュールであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDにマッピングされる、第 1 4 受信モジュールと、

30

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録するように構成された記憶モジュールと、

を含むSTAを提供する。

【 0 0 3 1 】

第 8 の態様の任意選択の実現方法において、前記第 1 4 受信モジュールは、特に、前記APによって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するように構成され、前記管理フレームまたは制御フレームは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、または、

前記第 1 4 受信モジュールは、特に、前記APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素IEは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む。

40

【 0 0 3 2 】

第 8 の態様の任意選択の実現方法において、前記STAは、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記APに送信するように構成された第 1 3 送信モジュールをさらに含み、

前記第 1 4 受信モジュールは、特に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信するように構成され、前記マルチキャストIDは前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って前記APによって送信される。

50

【 0 0 3 3 】

本発明の実施例において提供されるマルチキャスト情報送信および受信方法および装置において、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用され、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、送信間隔で、APは送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信し、STAは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信し、それによって、先行技術における、各々のSTAがビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信するという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させる。

10

【 0 0 3 4 】

本発明の実施例において提供されるマルチキャスト識別子送信および受信方法および装置において、AIDはマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用され、APIは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し、それによって、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを取得できる。マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDを用いて、AIDリソースの豊富さのおかげで、先行技術における、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題はある程度解決される。

20

【 0 0 3 5 】

下記は、本発明の実施例におけるまたは先行技術における技術的解決手段をより明確に説明するために、実施例または先行技術を記載するために必要な添付図面を簡単に説明する。明らかに、以下の記載における添付図面は本発明のほんのいくつかの実施例を表わし、この技術分野の当業者はこれらの添付図面から創作的な努力なしでさらに他の図面を導き出し得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 6 】

【 図 1 】 本発明の実施例によるマルチキャスト情報送信方法のフローチャートである。

【 図 2 】 本発明のもう 1 つの実施例によるマルチキャスト情報送信方法のフローチャートである。

30

【 図 3 】 本発明の実施例によるAIDの概要の構成図である。

【 図 4 】 本発明の実施例によるマルチキャスト情報受信方法のフローチャートである。

【 図 5 】 本発明の実施例によるマルチキャスト情報を受信する順序の概要図である。

【 図 6 】 本発明の実施例によるマルチキャスト情報を受信するもう 1 つの順序の概要図である。

【 図 7 】 本発明のもう 1 つの実施例によるマルチキャスト情報受信方法のフローチャートである。

【 図 8 】 本発明の実施例によるマルチキャスト識別子送信方法のフローチャートである。

【 図 9 】 本発明の実施例によるマルチキャスト識別子受信方法のフローチャートである。

40

【 図 1 0 】 本発明の実施例によるAPの概要の構成図である。

【 図 1 1 】 本発明のもう 1 つの実施例によるAPの概要の構成図である。

【 図 1 2 】 本発明のさらにもう 1 つの実施例によるAPの概要の構成図である。

【 図 1 3 】 本発明の実施例によるSTAの概要の構成図である。

【 図 1 4 】 本発明のもう 1 つの実施例によるSTAの概要の構成図である。

【 図 1 5 】 本発明のさらにもう 1 つの実施例によるSTAの概要の構成図である。

【 図 1 6 】 本発明のさらにもう 1 つの実施例によるAPの概要の構成図である。

【 図 1 7 】 本発明のさらにもう 1 つの実施例によるAPの概要の構成図である。

【 図 1 8 】 本発明のさらにもう 1 つの実施例によるAPの概要の構成図である。

【 図 1 9 】 本発明のさらにもう 1 つの実施例によるSTAの概要の構成図である。

50

【図 20】本発明のさらにもう 1 つの実施例による STA の概要の構成図である。

【図 21】本発明のさらにもう 1 つの実施例による STA の概要の構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0037】

本発明の実施例の目的、技術的解決手段、および効果をより理解できるようにするために、下記は、本発明の実施例における添付図面を参照して、本発明の実施例における技術的解決手段を明確かつ十分に記載する。明らかに、記載された実施例は本発明の実施例の全てではなく一部に過ぎない。本発明の実施例に基づいて、創作的な努力なしで、この技術分野の当業者によって得られる他の全ての実施例は、本発明の保護範囲内にある。

【0038】

10

図 1 は、本発明の実施例によるマルチキャスト情報送信方法のフローチャートである。この実施例を実現するためのエンティティは、限定しないが、AP であり得る。図 1 に表されているように、この実施例における方法は次のステップを含む。

【0039】

ステップ 101：DTIM ビーコンフレームを STA に送信し、ここで、DTIM ビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される。

【0040】

ステップ 102：送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子 (Identifier、略して ID) の順序に従って、各々の予め設定された送信間隔で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信し、それによって、STA は、STA が属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信する。

20

【0041】

本発明の各々の実施例において、マルチキャスト ID の順序は、降順または昇順であり得る。AP が送信を実行するときに適用されるマルチキャスト ID の順序は、STA が受信を実行するときに適用されるマルチキャスト ID の順序と同じであり、すなわち、送信と受信の両方が降順である、または、両方が昇順である。

【0042】

30

この実施例において、各々のマルチキャストグループは、マルチキャストグループをユニークに識別するために使用されるマルチキャスト ID を有する。送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャスト情報は AP に記憶される。AP がマルチキャスト情報を少なくとも 1 つのマルチキャストグループ内の STA に送信する必要があるとき、AP はまずビーコンフレームを STA に送信し、ここで、ビーコンフレーム内のタイプ指示ビットは、ビーコンフレームが DTIM ビーコンフレームであることを示す。一態様において、DTIM ビーコンフレームは、DTIM ビーコンフレームの後にマルチキャスト情報が送信されることを示し、他の態様において、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示す。そして、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト ID の順序に従って、各々の送信間隔で、AP はマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信する。従って、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID に従って、STA は、対応する受信間隔で、しかし、他のマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信することなく、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信でき、それによって、先行技術における、STA がビーコンフレームを受信した後にそのビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信する必要があるという課題を解決し、この課題によって引き起こされる STA リソースの浪費を減少させ、これは低電力消費を要求する STA に特に適している。

40

【0043】

任意選択の実現方法において、予め設定された送信間隔は、マルチキャスト情報の平均

50

送信持続期間であり得る。従って、DTIMビーコンフレームをSTAに送信した後に、APは特に、送信間隔としての時間を、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループに割り当て、この時間は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間であり、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って割り当てられる。割り当てられた送信間隔で、対応するマルチキャストグループのマルチキャスト情報が送信される。このようにして、マルチキャストグループのマルチキャスト情報は、マルチキャストIDの順序に従って送信される。

【0044】

任意選択で、マルチキャスト情報の平均送信持続期間は、予め設定された経験的な値であり得る。さらに、マルチキャスト情報の平均送信持続期間は、また、APが送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを決定した後、マルチキャスト情報が送信される前に、各々のマルチキャストグループによって送信されるべきマルチキャスト情報のサイズおよび送信レートに従って計算され得る。

【0045】

任意選択の実現方法において、送信間隔はビーコンフレーム間隔（英語：Beacon Interval）であり得る。ここで、ビーコンフレーム間隔は2つのビーコンフレーム間の間隔を指す。ここで、ビーコンフレームは、その指示ビットがトラフィック指示マップ（Traffic Indication Map、略してTIM）であるTIMビーコンフレームを含み、DTIMビーコンフレームも含む。この実現方法において、APは、現在のDTIMビーコンフレームの後、次のDTIMビーコンフレームの前に、TIMビーコンフレームを送信し得る。従って、APが現在のDTIMビーコンフレームの後にマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信することは、具体的には：APが、現在のDTIMビーコンフレーム、および、現在のDTIMビーコンフレームと次のDTIMビーコンフレームの間のTIMビーコンフレームの後に、マルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信すること、であり得る。言い換えると、APは、DTIMビーコンフレームの後に、マルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信するか、または、次のDTIMビーコンフレームより前のTIMビーコンフレームの後に、マルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信し得る。

【0046】

2つのDTIMビーコンフレームの間にAPによって送信されるTIMビーコンフレームの数は、適応的に決定され得ることに留意すべきである。2つのDTIMビーコンフレームの間のTIMビーコンフレームの数が送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループの数より大きいとか等しいならば、好ましくは、APは、限定しないが、各々のTIMビーコンフレームの後に、マルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信し得る。2つのDTIMビーコンフレームの間のTIMビーコンフレームの数が送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループの数より小さいならば、APは、各々のマルチキャストグループのマルチキャスト情報のSTAへの送信に成功できることを保証するために、TIMビーコンフレームまたは現在のDTIMビーコンフレームのうち1つの後に、少なくとも2つのマルチキャストグループのマルチキャスト情報を同時に送信し得る。

【0047】

図2は、本発明のもう1つの実施例によるマルチキャスト情報送信方法のフローチャートである。この実施例は、図1に表されている実施例に基づいて実現される。図2に表されているように、この実施例における方法は、ステップ101の前に、次のステップを含む。

【0048】

ステップ100：STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信する。

【0049】

APが、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、マルチキャストグループのマルチキャスト情報をSTAに送信する前に、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送

信し得る。従って、STAは、前もって、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを知り、そして、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDに対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信する。STAは、受信された、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをローカルに記憶する。

【 0 0 5 0 】

任意選択の実現方法において、APは、事前に (proactively) マルチキャストIDの割り当てを開始し得る。すなわち、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに事前に送信する。

【 0 0 5 1 】

もう1つの任意選択の実現方法において、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPに事前に要求し得る。従って、ステップ101の実現方法は、APが、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信し、APが、受信された、マルチキャストIDを要求するための情報に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信すること、を含む。STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報は、STAの媒体アクセス制御 (Media Access Control、略してMAC) アドレスまたはIPアドレス、または、STAをユニークに識別できる他の情報であり得る。APは、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報に従ってSTAを識別し、そして、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを決定する。任意選択で、マルチキャストIDを要求するための情報を受信した後、APは、マルチキャストIDをリアルタイムSTAに割り当て、または、予め割り当てられたマルチキャストIDを直接に取得し得る。

【 0 0 5 2 】

この実現方法において、STAは、次の具体的な実現方法で、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信し得る。STAは、マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。APのための、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信する具体的な方法は、APが、STAによって送信される要求メッセージを受信し、ここで、要求メッセージは、マルチキャストIDを要求するための情報を含み、具体的には、APが、要求メッセージからマルチキャストIDを要求するための情報を取得する。任意選択で、要求メッセージは、新たな

【 0 0 5 3 】

この実現方法において、STAは、もう1つの具体的な実現方法で、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信し得る。STAは、新たな情報要素 (Information Element、略してIE) を既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、マルチキャストIDを要求するための情報をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームをAPに送信する。APのための、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信する具体的な方法は、APが、STAによって送信される既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信し、ここで、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEは、マルチキャストIDを要求するための情報を含み、具体的には、APは、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEからマルチキャストIDを要求するための情報を取得する。

【 0 0 5 4 】

任意選択の実現方法において、APは、次の具体的な実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを新たな管理フレームまたは新たな制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。

【 0 0 5 5 】

任意選択の実現方法において、APは、もう1つの具体的な実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームに追加し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームをSTAに送信する。

【0056】

任意選択の実現方法において、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信した後、STAは肯定応答（ACK）メッセージをAPに送信し得る。それによって、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの受信にSTAが成功したかどうかを早期に知ることができる。従って、APが、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信した後、この方法は、APにより、STAによって送信されるACKメッセージを受信することを含む。任意選択で、STAがACKメッセージを送信することを要求される場合、APが指定された時間内にACKメッセージを受信しないならば、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはSTAに再度送信される必要がある。

【0057】

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDを登録抹消する処理を開始し得る。従って、この実施例における方法は、さらに、APにより、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信することを含み得る。ここで、マルチキャストID登録抹消メッセージは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む。任意選択で、マルチキャストID登録抹消メッセージは、さらに、登録抹消されるべきマルチキャストID（すなわち、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストID）を含み得る。それに対応して、STAは、APによって送信されるマルチキャストID登録抹消メッセージを受信し、従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDが登録抹消される必要があることを知り、従って、マルチキャストIDとの結合関係を取り消す。任意選択で、マルチキャストID登録抹消メッセージを受信した後、STAは、マルチキャストID登録抹消メッセージが受信されたことをAPに通知するために、ACKメッセージをAPに送信し得る。これに対応して、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信した後、APは、STAによって送信されるACKメッセージを受信する。STAがACKメッセージを送信することを要求される場合、APが指定された時間内にACKメッセージを受信しないならば、マルチキャストID登録抹消メッセージはACKメッセージを受信していない該当するSTAに再度送信される必要がある。

【0058】

APは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たな管理フレームまたは新たな制御フレームを使用し、マルチキャストID登録抹消メッセージをその新たな管理フレームまたは新たな制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。

【0059】

APは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID登録抹消メッセージをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを該当するSTAに送信する。

【0060】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDの登録抹消の処理は、また、STAによって事前に開始され得る。例えば、マルチキャストグループとの結合関係を取り消す必要があるとき、STAは、マルチキャストグループとの結合を取り消すことを要求するマルチキャストID登録抹消要求をAPに送信する。従って、この実施例における方法は、APにより、STAによって送信されるマルチキャストID登録抹消要求を受信することをさらに含み、

ここで、マルチキャストID登録抹消要求は、任意選択で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストID、すなわち、登録抹消されるべきマルチキャストIDを含み、そして、この方法は、受信されたマルチキャストID登録抹消要求に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消することさらに含む。任意選択で、マルチキャストID登録抹消要求を受信した後、APは、ACKメッセージをSTAに送信し得る。

【0061】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信し得る。STAは、要求メッセージを使用し、マルチキャストID登録抹消要求をその要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。これに対応して、APは、次の具体的な実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をSTAから受信し得る。APは、STAによって送信される要求メッセージを受信し、マルチキャストID登録抹消要求をその要求メッセージから取得する。ここで、要求メッセージは、また、新たなメッセージであり得る。

【0062】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID登録抹消要求をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームをAPに送信する。これに対応して、APは、次の具体的な実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をSTAから受信し得る。APは、STAによって送信される既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームを受信し、その制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームにおける新たなIEからマルチキャストID登録抹消要求を取得する。

【0063】

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDの変更を開始し得る。従って、この実施例における方法は、APにより、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信することをさらに含む、ここで、マルチキャストID変更メッセージは、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む。任意選択で、マルチキャストID変更メッセージは、さらに、STAが属するマルチキャストグループの元のマルチキャストIDを含み得る。マルチキャストグループについて、マルチキャストグループの元のマルチキャストIDは、変更されるべきマルチキャストIDであり、マルチキャストグループによって使用される新たなマルチキャストIDは、変更されたマルチキャストIDである。STAは、APによって送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信し、従って、マルチキャストIDが変更される必要があることを知り、変更されたマルチキャストIDを決定する。任意選択で、APによって送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信した後、STAはACKメッセージをAPに送信し得る。STAがACKメッセージを送信することを要求される場合、APが指定された時間内にACKメッセージを受信しないならば、マルチキャストID変更メッセージは、ACKメッセージを受信していない該当するSTAに再度送信される必要がある。

【0064】

APは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たな管理フレームまたは新たな制御フレームを使用し、マルチキャストID変更メッセージをその新たな管理フレームまたは新たな制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。

【0065】

APは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID変更メッセージをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを該当するSTAに送信する。

【0066】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDの変更は、また、STAによって事前に開始され得る。例えば、マルチキャストIDを変更する必要があるとき、STAは、マルチキ

10

20

30

40

50

キャストID変更要求をAPに送信し、そして、APによってマルチキャストID変更要求に従って送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信し得る。ここで、マルチキャストID変更メッセージは、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む。従って、APは、次の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、STAによって送信されるマルチキャストID変更要求を受信し、そのマルチキャストID変更要求に従って、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信する。マルチキャストID変更要求は、STAのMACアドレスまたはIPアドレス、または、STAをユニークに識別できる他の情報を含み得る。任意選択で、APは、マルチキャストID変更要求において搬送される情報に従って、新たなマルチキャストIDをSTAに割り当て、そして、変更されたマルチキャストIDとして新たに割り当てられたマルチキャストIDをSTAに送信し得る。

10

【 0 0 6 7 】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更要求をAPに送信し得る。STAは、新たな要求メッセージを使用し、マルチキャストID変更要求をその新たな要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。これに対応して、APは、次の具体的な実現方法で、マルチキャストID変更要求をSTAから受信し得る。APは、STAによって送信される新たな要求メッセージを受信し、マルチキャストID変更要求をその新たな要求メッセージから取得する。

【 0 0 6 8 】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更要求をAPに送信し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID変更要求をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームをAPに送信する。これに対応して、APは、次の具体的な実現方法で、マルチキャストID変更要求をSTAから受信し得る。APは、STAによって送信される既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームを受信し、既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームにおける新たなIEからマルチキャストID変更要求を取得する。

20

【 0 0 6 9 】

前述の実現方法は、APがどのように、マルチキャストIDをSTAに送信し、マルチキャストIDを登録抹消し、マルチキャストIDを変更し、マルチキャストIDの管理を実現するか、に関して複数の実現される解決手段を与え、実現することは簡単で容易である。

30

【 0 0 7 0 】

上記の実現方法に基づいて、任意選択で、上述した（STAが属するマルチキャストグループを含む）各々のマルチキャストグループのマルチキャストIDは、MACアドレスまたはFMS IDであり得るが、これらに限定されない。

【 0 0 7 1 】

上記の実現方法に基づいて、任意選択で、上述した（STAが属するマルチキャストグループを含む）各々のマルチキャストグループのマルチキャストIDは、少なくとも1つのアソシエーション識別子（Association ID、略してAID）である。ここで、AIDは、AID空間においてユニキャストAIDとしての役割を果たすAID以外のAIDであり得る。APは、どのAIDがユニキャストAIDとしての役割を果たすか、および、どのAIDがマルチキャストIDとしての役割を果たすかを決定し得る。すなわち、これは、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDがユニキャストAIDとしての役割を果たすAIDと異なる限り適切である。

40

【 0 0 7 2 】

マルチキャストグループのマルチキャストIDがAIDであることに基づいて、APが、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信する前に、この方法は、APにより、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにマッピングすること、または、APにより、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにマッピングすることを含み得る。

【 0 0 7 3 】

先行技術において、より多くのSTAをサポートするために、STAのAIDは、ページ（英語

50

: Page)、ブロック(英語:Block)、およびサブブロック(英語:Sub-block)に従って、異なるグループに分割される。図3は、4つのページをサポートするAIDの構成を表わす。4つのページをサポートするAID構成において、1つのページは32個のブロックを含み、1個のブロックは8個のサブブロックを含み、1個のサブブロックは8個のSTAをサポートし得る。このようにして、そのような構成のAIDは8192個のSTAをサポートし得る。AID空間は十分である。この実現方法において、AIDのいくつかはマルチキャストIDとして使用される。このようにして、追加のマルチキャストIDは設定される必要がなく、ビーコンフレームは設定されたマルチキャストIDを搬送するために拡大される必要はなく、これはビーコンフレームの圧縮に導く。

【0074】

10

AIDの実現構成に基づいて、APは、次の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングし得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにおけるいずれかのページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングし得る。複数のマルチキャストグループのマルチキャストIDは同じAIDを使用し得る。マルチキャストグループのマルチキャストIDは異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックにランダムに割り当てられ得る。

【0075】

AIDの実現構成に基づいて、APは、もう1つの実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングし得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにおける予め指定されたページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングする。同様に、また、複数のマルチキャストグループのマルチキャストIDは同じAIDを使用し得る。マルチキャストグループのマルチキャストIDは予め指定されたページ、ブロック、および/または、サブブロックに割り当てられ得る。このようにして、全てのマルチキャストグループのマルチキャストIDは、同じページ、ブロック、および/または、サブブロックに属し、これは管理を容易にする。

20

【0076】

AIDの実現構成に基づいて、APは、次の具体的な実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにマッピングし得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングする。複数のマルチキャストグループのマルチキャストIDは、同じ少なくとも2つのAIDを使用し得る。マルチキャストグループのマルチキャストIDは、少なくとも2つのAIDの異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックに割り当てられ得る。

30

【0077】

AIDの実現構成に基づいて、APは、もう1つの具体的な実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにマッピングし得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける同じページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングする。同様に、複数のマルチキャストグループのマルチキャストIDは、同じ少なくとも2つのAIDを使用し得る。マルチキャストグループのマルチキャストIDは、少なくとも2つのAIDの同じページ、ブロック、および/または、サブブロックに割り当てられ得る。

40

【0078】

結論として、AIDは、次の方法に限定しないが、次の方法で、マルチキャストグループのマルチキャストマルチキャストIDとして使用され得る。

【0079】

(1) 1つのAIDは、1つまたはより多くのマルチキャストグループのマルチキャストIDに対応し、マルチキャストIDは、異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックにランダムに割り当てられ得る。

【0080】

(2) 1つのAIDは、1つまたはより多くのマルチキャストグループのマルチキャストID

50

Dに対応し、マルチキャストグループのマルチキャストIDを識別するために使用される全てのAIDは、同じページ、ブロック、および/または、サブブロックを使用する。

【0081】

(3) 1つのマルチキャストIDは、複数のAIDによって識別され得る。AIDは、同じまたは異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックを使用し得る。

【0082】

本発明の全ての実施例において、AIDによって示されるマルチキャストIDは、連続または不連続であり得ることに留意すべきである。

【0083】

上記の全ての実現方法において、AIDはマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用される。FMS IDを使用する先行技術と比較して、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDはAPによって指定することができ、STAはAPとネゴシエーションする必要がなく、それによって、実現は比較的柔軟である。さらに、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDは、マルチキャスト情報の送信周期について要求条件を課さず、マルチキャスト情報の定期的な送信およびマルチキャスト情報のランダムな送信の両方をサポートし、より多くのアプリケーションシナリオに適用可能である。さらに、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDリソースはFMS IDより豊富であり、これはFMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題をある程度解決する。

【0084】

従って、任意選択の実現方法において、DTIMビーコンフレームは、次の方法で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示し得る。送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップ（英語：partial virtual bitmap）を使用すること。先行技術において、ユニキャスト環境において、AIDに対応するSTAがダウンリンクデータを受信する必要があることを示すために、部分仮想ビットマップが使用される。この実現方法において、AIDはマルチキャストIDとして使用されるので、マルチキャスト環境において、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、ビーコンフレーム内に存在する部分仮想ビットマップが使用され得る。例えば、部分仮想ビットマップ内のAIDに対応するビットが1ならば、マルチキャストIDとしてこのAIDを使用するマルチキャストグループが送信されるべきマルチキャスト情報を有することを示し、部分仮想ビットマップ内の複数のAIDに対応するビットが1ならば、マルチキャストIDとしてこれらのAIDを使用するマルチキャストグループが送信されるべきマルチキャスト情報を有することを示す。従って、AIDがマルチキャストIDとして使用されるとき、ビーコンフレーム内に存在するビットは、さらに、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを通知するために使用され得る。ビーコンフレームは拡大される必要がなく、これはビーコンフレームの圧縮に導く。

【0085】

結論として、本発明の実施例において提供されるマルチキャスト情報送信方法において、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、送信間隔で、APは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信し、STAは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信し、それによって、先行技術における、各々のSTAがビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信するという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させる。

【0086】

図4は、本発明の実施例によるマルチキャスト情報受信方法のフローチャートである。図4に表されているように、この実施例における方法は次のステップを含む。

【 0 0 8 7 】

ステップ 4 0 1 : STAは、APによって送信されるDTIMビーコンフレームを受信し、ここで、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される。

【 0 0 8 8 】

ステップ 4 0 2 : STAは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報をAPから受信する。

【 0 0 8 9 】

この実施例において、各々のマルチキャストグループは、マルチキャストグループをユニークに識別するために使用されるマルチキャストIDを有する。送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャスト情報はAPに記憶される。APがマルチキャスト情報を少なくとも1つのマルチキャストグループ内のSTAに送信する必要があるとき、APはまずビーコンフレームをSTAに送信し、ここで、ビーコンフレーム内のタイプ指示ビットは、ビーコンフレームがDTIMビーコンフレームであることを示す。一態様において、DTIMビーコンフレームは、DTIMビーコンフレームの後にマルチキャスト情報が送信されることをSTAに通知し、他の態様において、どのマルチキャストグループが送信されるべきマルチキャスト情報を有するかをSTAに通知する。それに対応して、STAは、APによって送信されるDTIMビーコンフレームを受信し、受信されたビーコンフレームを解析し、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを知り、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDに従って、STAが属するマルチキャストグループが、DTIMビーコンフレームによって示される、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループであるかどうかを判定する。STAが属するマルチキャストグループが、DTIMビーコンフレームによって示される、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループであるとSTAが判定したならば、STAは、APによって送信されるマルチキャスト情報を受信するために準備する。

【 0 0 9 0 】

APがDTIMビーコンフレームをSTAに送信した後、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、各々の送信間隔で、APはマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信する。STAのための、APに適合可能な処理形態が使用される。すなわち、STAは、DTIMビーコンフレームにおいて示される、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序を決定し、そして、その順序に従ってSTAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔を決定し、そして、STAは、対応する受信間隔で、しかし、他のマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信することなく、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信し、それによって、先行技術における、STAがDTIMビーコンフレームを受信した後にDTIMビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信する必要があるという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させ、これは低電力消費を要求するSTAに特に適している。

【 0 0 9 1 】

任意選択の実現方法において、各々の受信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間である。従って、STAは、次の具体的な方法で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報をAPから受信し得る。マルチキャスト情報の平均送信持続期間、および、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、STAはそのウェイクア

10

20

30

40

50

ップ時間を決定し、そして、マルチキャスト情報を受信する。図5に表わされているように、3つのマルチキャストグループはマルチキャスト情報を送信する必要があるあり、ここで、3つのマルチキャストグループは、それぞれ、第1マルチキャストグループ、第2マルチキャストグループ、および第3マルチキャストグループであると仮定する。3つのマルチキャストグループのマルチキャストIDが、第1マルチキャストグループから第2マルチキャストグループへ、そして第3マルチキャストグループへの降順で順位付けされる。従って、3つのマルチキャストグループ内のSTAは、図5に表わされている方法で対応するマルチキャスト情報を受信する。第1マルチキャストグループ内のSTAは、DTIMビーコンフレームの後にウェイクアップし、それ自身のマルチキャスト情報（すなわち、第1マルチキャストグループのマルチキャスト情報）を受信し、第2マルチキャストグループ内のSTAは、1つのマルチキャスト情報の平均送信持続期間の満了を待った後にウェイクアップし、それ自身のマルチキャスト情報（すなわち、第2マルチキャストグループのマルチキャスト情報）を受信し、第3マルチキャストグループ内のSTAは、2つのマルチキャスト情報の平均送信持続期間の満了を待った後にウェイクアップし、それ自身のマルチキャスト情報（すなわち、第3マルチキャストグループのマルチキャスト情報）を受信する。任意選択で、STAが1つのマルチキャスト情報の平均送信持続期間を待った後に毎回、STAは、さらに、1つのSIFSを待ち得る。

例えば、STAが2つのマルチキャスト情報の平均送信持続期間を待つならば、合計の待っている持続期間は（2つのマルチキャスト情報の平均送信持続期間 + 2つのSIFS）である。

【0092】

任意選択で、マルチキャスト情報の平均送信持続期間は、予め設定された経験的な値であり得る。さらに、マルチキャスト情報の平均送信持続期間は、また、APが送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを決定した後、マルチキャスト情報が送信される前に、各々のマルチキャストグループによって送信されるべきマルチキャスト情報のサイズおよび送信レートに従って計算され、STAに送信され得る。

【0093】

任意選択の実現方法において、各々の受信間隔はビーコンフレーム間隔であり得る。ここで、ビーコンフレーム間隔は2つのビーコンフレーム間の間隔を指す。ここで、ビーコンフレームは、TIMビーコンフレームおよびDTIMビーコンフレームの両方を含む。STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループ内のSTAは、現在のDTIMビーコンフレームを受信した後、次のDTIMビーコンフレームの前で、TIMビーコンフレームの後に、そのマルチキャスト情報を受信し得る。DTIMビーコンフレームまたはTIMビーコンフレームの後に、1つまたはより多くのマルチキャストグループのマルチキャスト情報が送信され得る。例えば、図6において、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループは、それぞれ、第1マルチキャストグループ、第2マルチキャストグループ、および第3マルチキャストグループであり、3つのマルチキャストグループのマルチキャストIDが、第1マルチキャストグループから第2マルチキャストグループへ、そして第3マルチキャストグループへの降順で順位付けされると仮定する。従って、第1マルチキャストグループ内のSTAは、現在のDTIMビーコンフレームの後にウェイクアップし、それ自身のマルチキャスト情報（すなわち、第1マルチキャストグループのマルチキャスト情報）を受信し、第2マルチキャストグループ内のSTAは、現在のDTIMビーコンフレームの後の1番目のTIMビーコンフレームの後にウェイクアップし、それ自身のマルチキャスト情報（すなわち、第2マルチキャストグループのマルチキャスト情報）を受信し、第3マルチキャストグループ内のSTAは、現在のDTIMビーコンフレームの後の2番目のTIMビーコンフレームの後にウェイクアップし、それ自身のマルチキャスト情報（すなわち、第3マルチキャストグループのマルチキャスト情報）を受信する。2つのDTIMビーコンフレームの間にAPによって送信されるTIMビーコンフレームの数は、適応的に決定され得ることに留意すべきである。

【 0 0 9 4 】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDは、限定しないが、MACアドレスまたはFMS IDであり得る。

【 0 0 9 5 】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDは少なくとも1つのAIDである。すなわち、（STAが属するマルチキャストグループを含む）送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDは、少なくとも1つのAIDである。APは、どのAIDがユニキャストAIDとしての役割を果たすか、および、どのAIDがマルチキャストIDとしての役割を果たすかを決定し得る。すなわち、これは、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDがユニキャストAIDとしての役割を果たすAIDと異なる限り適切である。

10

【 0 0 9 6 】

マルチキャストIDがAIDであることに基づいて、DTIMビーコンフレームは、次の方法で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示し得る。送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用すること。例えば、部分仮想ビットマップ内のAIDに対応するビットが1ならば、マルチキャストIDとしてこのAIDを使用するマルチキャストグループが送信されるべきマルチキャスト情報を有することを示し、部分仮想ビットマップ内の複数のAIDに対応するビットが1ならば、マルチキャストIDとしてこれらのAIDを使用するマルチキャストグループが送信されるべきマルチキャスト情報を有することを示す。従って、AIDがマルチキャストIDとして使用されるとき、ビーコンフレーム内に存在するビットは、さらに、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを通知するために使用され得る。ビーコンフレームは拡大される必要がなく、これはビーコンフレームの圧縮に導く。

20

【 0 0 9 7 】

任意選択の実現方法において、図7に表わされているように、この実施例における方法は、ステップ401の前に、次のステップをさらに含む。

【 0 0 9 8 】

ステップ400：STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信する。

30

【 0 0 9 9 】

ステップ400を通して、STAは、前もって、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを知り、そして、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDに従って、対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信することができる。

【 0 1 0 0 】

任意選択の実現方法において、APは、事前にマルチキャストIDの割り当てを開始し得る。すなわち、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに事前に送信する。従って、具体的には、STAは、APによって事前に送信される、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信し得る。

40

【 0 1 0 1 】

任意選択の実現方法において、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPに事前に要求し得る。従って、STAにより、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信することは、STAにより、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信すること、そして、STAにより、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信することを含み、ここで、マルチキャストIDは、マルチキャストIDを要求するための情報に従って、APによって送信される。STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報は、STAのMACアドレスまたはIPアドレス、または、STAをユニークに識別できる他の情報であり得る。APは、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報に従ってSTAを識別し、そして、STAが属するマ

50

マルチキャストグループのマルチキャストIDを決定する。任意選択で、マルチキャストIDを要求するための情報を受信した後、APは、マルチキャストIDをリアルタイムSTAに割り当て、または、予め割り当てられたマルチキャストIDを直接に取得し得る。

【0102】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信し得る。STAは、マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。任意選択で、要求メッセージは、新たなメッセージであり得る。

【0103】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、マルチキャストIDを要求するための情報をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームをAPに送信する。

【0104】

STAは、次の任意選択の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信し得る。STAは、APによって送信される新たな管理フレームまたは新たな制御フレームを受信し、ここで、新たな管理フレームまたは新たな制御フレームは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含み、従って、具体的には、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信された新たな管理フレームまたは新たな制御フレームから取得する。

【0105】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信し得る。STAは、APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信し、ここで、既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含み、具体的には、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信された既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEから取得する。

【0106】

この実施例の任意選択の実現方法において、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信した後、STAはACKメッセージをAPに送信し得る。このようにして、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAが受信したかどうかを早期に知ることができる。STAがACKメッセージを送信することを要求される場合、APが指定された時間内にACKメッセージを受信しないならば、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに再度送信する必要がある。

【0107】

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDを登録抹消する処理を開始し得る。例えば、APは、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し、ここで、マルチキャストID登録抹消メッセージは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を搬送する。従って、この実施例における方法は、STAにより、APによって送信されるマルチキャストID登録抹消メッセージを受信し、従って、STAが属するマルチキャストグループとの結合を取り消す必要性を知り、従って、マルチキャストグループとの結合関係を取り消すことをさらに含む。任意選択で、マルチキャストID登録抹消メッセージを受信した後、STAは、マルチキャストID登録抹消メッセージが受信されたことをAPに通知するために、ACKメッセージをAPに送信し得る。これに対応して、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信した後、APは、STAによって送信されるACKメッセージを受信する。STAがACKメッセージを送信することを要求される場合、APが指定された時間内にACKメッセージを受信しないならば、マルチキャストID登録抹消メッセージはACKメッセージを受信していない該当するSTAに再度送信される必

10

20

30

40

50

要がある。

【 0 1 0 8 】

APは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たな管理フレームまたは制御フレームを使用し、マルチキャストID登録抹消メッセージをその新たな管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。これに対応して、STAは、APによって送信される新たな管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを受信し、マルチキャストID登録抹消メッセージを受信された新たな管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームから取得する。

【 0 1 0 9 】

APは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID登録抹消メッセージをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを該当するSTAに送信する。これに対応して、STAは、APによって送信される既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを受信し、マルチキャストID登録抹消メッセージを受信された既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームから取得する。

【 0 1 1 0 】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDの登録抹消の処理は、また、STAによって事前に開始され得る。例えば、STAが属するマルチキャストグループとの結合関係を取り消す必要があるとき、STAは、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信し、それによって、APは、マルチキャストID登録抹消要求に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する。これに対応して、APは、STAによって送信されるマルチキャストID登録抹消要求を受信し、任意選択で、マルチキャストID登録抹消要求は、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストID、すなわち、登録抹消されるべきマルチキャストIDを含み得る。任意選択で、マルチキャストID登録抹消要求を受信した後、APは、ACKメッセージをSTAに送信し得る。これに対応して、STAは、APによって送信されるACKメッセージを受信し、それによって、APがマルチキャストID登録抹消要求を受信したことを早期に知り、マルチキャストIDの適時の登録抹消を容易にする。APがACKメッセージを返信することを要求される場合、STAが指定された時間内にAPからACKメッセージを受信しないならば、STAはマルチキャストID登録抹消要求をAPに再度送信する必要がある。

【 0 1 1 1 】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信し得る。STAは、新たな要求メッセージを使用し、マルチキャストID登録抹消要求をその新たな要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。

【 0 1 1 2 】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID登録抹消要求をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームをAPに送信する。

【 0 1 1 3 】

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDの変更を開始し得る。例えば、APは、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し、ここで、マルチキャストID変更メッセージは、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む。任意選択で、マルチキャストID変更メッセージは、さらに、STAが属するマルチキャストグループの元のマルチキャストIDを含み得る。マルチキャストグループについて、マルチキャストグループの元のマルチキャストIDは、変更されるべきマルチキャストIDであり、マルチキャストグループの新たなマルチキャストIDは、変更されたマルチキャストIDを指す。従って、この実施例における方法は、STAにより、APによって送信され

るマルチキャストID変更メッセージを受信し、従って、マルチキャストIDが変更される必要があることを知り、変更されたマルチキャストIDを決定することをさらに含む。そして、STAは、マルチキャストID変更メッセージに含まれる、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDに従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを更新する。任意選択で、APによって送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信した後、STAはACKメッセージをAPに送信し得る。STAがACKメッセージを送信することを要求される場合、APが指定された時間内にACKメッセージを受信しないならば、マルチキャストID変更メッセージは、ACKメッセージを受信していない該当するSTAに再度送信される必要がある。

【0114】

10

APは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たな管理フレームまたは制御フレームを使用し、マルチキャストID変更メッセージをその新たな管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。これに対応して、STAは、APによって送信される新たな管理フレームまたは制御フレームを受信し、マルチキャストID変更メッセージを受信された新たな管理フレームまたは制御フレームから取得する。

【0115】

APは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID変更メッセージをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを該当するSTAに送信する。これに対応して、STAは、APによって送信される既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを受信し、マルチキャストID変更メッセージを受信された既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームにおける新たなIEから取得する。

20

【0116】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDの変更は、また、STAによって事前に開始され得る。従って、この実施例における方法は、マルチキャストIDを変更する必要があるとき、STAにより、マルチキャストID変更要求をAPに送信し、そして、APによってマルチキャストID変更要求に従って送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信することをさらに含む。これに対応して、APは、STAによって送信されるマルチキャストID変更要求を受信し、マルチキャストID変更要求に従って、変更されたマルチキャストIDをSTAに送信する。マルチキャストID変更要求は、STAのMACアドレスまたはIPアドレス、または、STAをユニークに識別できる他の情報を含み得る。任意選択で、APは、マルチキャストID変更要求において搬送される情報に従って、新たなマルチキャストIDをSTAに割り当て、そして、変更されたマルチキャストIDとして新たに割り当てられたマルチキャストIDをSTAに送信し得る。

30

【0117】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更要求をAPに送信し得る。STAは、要求メッセージを使用し、マルチキャストID変更要求をその要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。ここで、要求メッセージは、また、新たな要求メッセージであり得る。

40

【0118】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更要求をAPに送信し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID変更要求をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームをAPに送信する。

【0119】

前述の実現方法は、STAがどのように、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信し、マルチキャストIDを登録抹消し、マルチキャストIDを変更し、マルチキャストIDの管理を実現するか、に関して複数の実現される解決手段を与え、実現するこ

50

とは簡単で容易である。

【0120】

上記から分かるように、本発明の実施例において提供されるマルチキャスト情報受信方法において、STAは、APによって送信されるDTIMビーコンフレームを受信し、そのDTIMビーコンフレームに従って、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを知り、そして、STAは、送信されるべきマルチキャスト情報を有する全てのマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信し、それによって、先行技術における、各々のSTAがビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信するという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させる。

10

【0121】

さらに、この実施例において提供されるマルチキャスト情報受信方法において、AIDはマルチキャストIDとして使用される。FMS IDを使用する先行技術と比較して、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDはAPによって指定することができ、STAはAPとネゴシエーションする必要がなく、それによって、実現は比較的柔軟である。さらに、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDは、マルチキャスト情報の送信周期について要求条件を課さず、マルチキャスト情報の定期的な送信およびマルチキャスト情報のランダムな送信の両方をサポートし、より多くのアプリケーションシナリオに適用可能である。さらに、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDリソースはFMS IDより豊富であり、これはFMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題をある程度解決する。

20

【0122】

先行技術において、FMSモードが進んでいる。FMSモードで動作するSTAは、DTIMビーコンフレームを聴取する周期についてAPとネゴシエーションでき、それによって、各々のDTIMビーコンフレームを聴取する必要がない。しかし、FMSモードは多くて8個の異なる周期をサポートし、これは、8ビットのFMS IDによって識別され、実際の適用において柔軟性を制限する。そのような課題に対処するため、本発明の次の実施例は、先行技術において、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によってマルチキャストアプリケーションが制限される課題を解決する、マルチキャスト識別子送信方法およびマルチキャスト識別子受信方法を提供する。

30

【0123】

図8は、本発明の実施例によるマルチキャスト識別子送信方法のフローチャートである。この実施例を実現するためのエンティティはAPである。図8に表されているように、この実施例における方法は次のステップを含む。

【0124】

ステップ701：STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを決定し、ここで、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDは、AIDにマッピングされる。

【0125】

ステップ702：STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信する。

40

【0126】

APは、次の任意選択の実現方法で、ステーションSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを決定し得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにマッピングする。

【0127】

APは、もう1つの任意選択の実現方法で、ステーションSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを決定し得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにマッピングする。

50

【 0 1 2 8 】

従って、APは、次の方法に限定しないが、次の任意選択の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにマッピングし得る。

【 0 1 2 9 】

APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにおけるいずれかのページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングする。

【 0 1 3 0 】

APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにおける予め指定されたページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングする。

【 0 1 3 1 】

従って、APは、次の方法に限定しないが、次の任意選択の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにマッピングし得る。

【 0 1 3 2 】

APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングする。

【 0 1 3 3 】

APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける同じページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングする。

【 0 1 3 4 】

任意選択の実現方法において、APは、事前にマルチキャストIDの割り当てを開始し得る。従って、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを該当するSTAに事前に送信し得る。

【 0 1 3 5 】

任意選択の実現方法において、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPに事前に要求し得る。従って、APは、次の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し得る。STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信し、そして、マルチキャストIDを要求するための情報に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信すること。

【 0 1 3 6 】

APは、次の実現方法で、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信し得る。APは、STAによって送信される要求メッセージを受信し、ここで、要求メッセージは、マルチキャストIDを要求するための情報を含む。任意選択で、要求メッセージは、新たなメッセージであり得る。

【 0 1 3 7 】

APは、もう1つの実現方法で、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信し得る。APは、STAによって送信される既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信し、ここで、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEは、マルチキャストIDを要求するための情報を含む。

【 0 1 3 8 】

任意選択の実現方法において、APは、次の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し得る。APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを新たな管理フレームまたは新たな制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。

【 0 1 3 9 】

任意選択の実現方法において、APは、もう1つの実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームに追加し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理

10

20

30

40

50

フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームをSTAに送信する。

【0140】

任意選択の実現方法において、APが、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信した後、この方法は、APにより、STAによって送信されるACKメッセージを受信することをさらに含む。このようにして、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAが受信したかどうかを早期に好都合に知ることができる。STAがACKメッセージを返信することを要求される場合、APが指定された時間内にACKメッセージを受信しないならば、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに再度送信する必要がある。

【0141】

10

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDを登録抹消する処理を開始し得る。従って、この実施例における方法は、さらに、APにより、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信することを含み得る。ここで、マルチキャストID登録抹消メッセージは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む。任意選択で、マルチキャストID登録抹消メッセージは、さらに、登録抹消されるべきマルチキャストID、すなわち、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含み得る。

【0142】

APは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たな管理フレームまたは制御フレームを使用し、マルチキャストID登録抹消メッセージをその新たな管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。

20

【0143】

APは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID登録抹消メッセージをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを該当するSTAに送信する。

【0144】

任意選択の実現方法で、APが、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信した後、この方法は、APにより、STAによって送信されるマルチキャストID登録抹消要求を受信し、マルチキャストID登録抹消要求に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消することをさらに含む得る。

30

【0145】

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDの変更を開始し得る。従って、この実施例における方法は、APにより、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信することをさらに含み、ここで、マルチキャストID変更メッセージは、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む。任意選択で、マルチキャストID変更メッセージは、さらに、変更されるべきマルチキャストID、すなわち、STAが属するマルチキャストグループの元のマルチキャストIDを含み得る。マルチキャストグループについて、ここでは、変更されるべきマルチキャストIDは、マルチキャストグループの元のマルチキャストIDであり、変更されたマルチキャストIDは、マルチキャストグループによって使用される新たなマルチキャストIDである。

40

【0146】

任意選択で、APは、次の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、STAによって送信されるマルチキャストID変更要求を受信し、マルチキャストID変更要求に従って、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信する。

【0147】

APは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たな管理フレームまたは制御フレームを使用し、マルチキャストID変更メッ

50

セージをその新たな管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。

【0148】

APは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たなIEを既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID変更メッセージをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを該当するSTAに送信する。

【0149】

上記の実現方法の詳細について、前述のマルチキャスト情報送信方法の実施例についての説明が参照され得る。ここでさらに繰り返して説明しない。

10

【0150】

上記から分かるように、この実施例において提供されるマルチキャスト識別子送信方法において、AIDがマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用され、APは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し、それによって、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを取得できる。AIDリソースの豊富さのおかげで、先行技術における、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題はある程度解決される。さらに、この実施例において、AIDはマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用される。FMS IDを使用する先行技術と比較して、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDはAPによって指定することができ、STAはAPとネゴシエーションする必要がなく、それによって、実現は比較的柔軟である。さらに、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDは、マルチキャスト情報の送信周期について要求条件を課さず、マルチキャスト情報の定期的な送信およびマルチキャスト情報のランダムな送信の両方をサポートし、より多くのアプリケーションシナリオに適用可能である。

20

【0151】

図9は、本発明の実施例によるマルチキャスト識別子受信方法のフローチャートである。図9に表されているように、この実施例における方法は次のステップを含む。

【0152】

ステップ801：STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDをAPから受信し、ここで、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDは、AIDにマッピングされる。

30

【0153】

ステップ802：STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録する。

【0154】

任意選択の実現方法において、APは、マルチキャストIDの割り当てを開始し得る。従って、STAは、次の具体的な方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信し得る。STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信し、ここで、マルチキャストIDは、APによって事前に送信される。

【0155】

40

任意選択の実現方法において、STAは、マルチキャストIDの割り当てを開始し得る。従って、STAは、次の具体的な方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDをAPから受信し得る。STAは、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信し、そして、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを受信し、ここで、マルチキャストIDは、マルチキャストIDを要求するための情報に従って、APによって送信される。

【0156】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信し得る。STAは、マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。任意選択で、要求メッセージは、新たなメッ

50

ページであり得る。

【 0 1 5 7 】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、マルチキャストIDを要求するための情報をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームをAPに送信する。

【 0 1 5 8 】

STAは、次の実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDをAPから受信し得る。STAは、APによって送信される新たな管理フレームまたは新たな制御フレームを受信し、ここで、新たな管理フレームまたは新たな制御フレームは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む。

10

【 0 1 5 9 】

STAは、もう1つの実現方法で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDをAPから受信し得る。STAは、APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信し、ここで、既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む。

【 0 1 6 0 】

任意選択の実現方法において、この方法は、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAがAPから受信した後、STAにより、ACKメッセージをAPに送信することを含む。

20

【 0 1 6 1 】

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDを登録抹消する処理を開始し得る。従って、この実施例における方法は、STAにより、APによって送信されるマルチキャストID登録抹消メッセージを受信することをさらに含み、ここで、マルチキャストID登録抹消メッセージは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む。任意選択で、マルチキャストID登録抹消メッセージを受信した後、STAは、マルチキャストID登録抹消メッセージが受信されたことをAPに通知するために、ACKメッセージをAPに送信し得る。

30

【 0 1 6 2 】

APは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信し得る。APは、新たな管理フレームまたは制御フレームを使用し、マルチキャストID登録抹消メッセージをその新たな管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信する。これに対応して、STAは、APによって送信される新たな管理フレームまたは制御フレームを受信し、マルチキャストID登録抹消メッセージを受信された新たな管理フレームまたは制御フレームから取得する。

【 0 1 6 3 】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDを登録抹消する処理は、また、STAによって事前に開始され得る。従って、この実施例における方法は、STAが属するマルチキャストグループとの結合関係を取り消す必要があるとき、STAにより、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信することをさらに含み、それによって、APは、マルチキャストID登録抹消要求に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消し、それによって、マルチキャストグループとの結合を取り消す。

40

【 0 1 6 4 】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信し得る。STAは、新たな要求メッセージを使用し、マルチキャストID登録抹消要求をその新たな要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。

【 0 1 6 5 】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信

50

し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID登録抹消要求をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームをAPに送信する。

【0166】

任意選択の実現方法において、APは、さらに、マルチキャストIDの変更を開始し得る。従って、この実施例における方法は、STAにより、APによって送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信することをさらに含み、ここで、マルチキャストID変更メッセージは、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む。マルチキャストID変更メッセージに従って、STAは、マルチキャストIDを変更する必要性を知り、変更されたマルチキャストIDを決定し、そして、マルチキャストID変更メッセージに 10 含まれる、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDに従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを更新する。

【0167】

任意選択の実現方法において、マルチキャストIDの変更は、また、STAによって事前に開始され得る。従って、STAは、次の実現方法で、マルチキャストID変更メッセージをAPから受信し得る。マルチキャストIDを変更する必要があるとき、STAは、マルチキャストID変更要求をAPに送信し、そして、APによってマルチキャストID変更要求に従って送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信し得る。

【0168】

STAは、次の任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更要求をAPに送信し得る。STAは、要求メッセージを使用し、マルチキャストID変更要求をその要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信する。ここで、要求メッセージは、また、新たなメッセージであり得る。 20

【0169】

STAは、もう1つの任意選択の実現方法で、マルチキャストID変更要求をAPに送信し得る。STAは、新たなIEを既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームに追加し、マルチキャストID変更要求をその新たなIEにカプセル化し、その既存の制御フレームまたは管理フレームまたはデータフレームをAPに送信する。

【0170】

前述の実現方法は、STAがどのように、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信し、マルチキャストIDを登録抹消し、マルチキャストIDを変更し、マルチキャストIDの管理を実現するか、に関して複数の実現される解決手段を与え、実現することは簡単で容易である。 30

【0171】

上記の実現方法の詳細について、前述のマルチキャスト情報送信方法の実施例についての説明が参照され得る。ここでさらに繰り返して説明しない。

【0172】

上記から分かるように、この実施例において提供されるマルチキャスト識別子受信方法において、AIDがマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用され、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信し、そして、AIDリソースの豊富さを利用し、それによって、先行技術における、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題はある程度解決される。さらに、この実施例において、AIDはマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用される。FMS IDを使用する先行技術と比較して、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDはAPによって指定することができ、STAはAPとネゴシエーションする必要がなく、それによって、実現は比較的柔軟である。さらに、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDは、マルチキャスト情報の送信周期について要求条件を課さず、マルチキャスト情報の定期的な送信およびマルチキャスト情報のランダムな送信の両方をサポートし、より多くのアプリケーションシナリオに適用可能である。 40 50

【 0 1 7 3 】

図 1 0 は、本発明の実施例によるAPの概要の構成図である。図 1 0 に表されているように、この実施例におけるAPは、第 1 送信モジュール 1 0 0 1 および第 2 送信モジュール 1 0 0 2 を含む。

【 0 1 7 4 】

第 1 送信モジュール 1 0 0 1 は、DTIMビーコンフレームをSTAに送信するように構成され、ここで、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される。第 1 送信モジュール 1 0 0 1 は、第 2 送信モジュール 1 0 0 2 に接続され、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループについての情報を第 2 送信モジュール 1 0 0 2 に提供するように構成される。

10

【 0 1 7 5 】

第 2 送信モジュール 1 0 0 2 は、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDの順序に従って、予め設定された送信間隔で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信するように構成され、それによって、STAは、STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信する。

【 0 1 7 6 】

この実施例において提供されるAPの機能モジュールは、図 1 に表わされているマルチキャスト情報送信方法の手順を実現するように構成され得る。これらのモジュールの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明が参照され得る。

20

【 0 1 7 7 】

この実施例におけるAPは、DTIMビーコンフレームをSTAに送信し、ここで、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示す。そして、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、各々の送信間隔で、APはマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信する。従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDに従って、STAは、対応する受信間隔で、しかし、他のマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信することなく、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信でき、それによって、先行技術における、STAがビーコンフレームを受信した後にビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信する必要があるという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させ、これは低電力消費を要求するSTAに特に適している。

30

【 0 1 7 8 】

図 1 1 は、本発明のもう 1 つの実施例によるAPの概要の構成図である。この実施例は、図 1 0 に表されている実施例に基づいて実現される。図 1 1 に表されているように、この実施例におけるAPは、第 1 送信モジュール 1 0 0 1 および第 2 送信モジュール 1 0 0 2 も含み、加えて、この実施例におけるAPは、第 3 送信モジュール 1 0 0 3 をさらに含む。

【 0 1 7 9 】

第 3 送信モジュール 1 0 0 3 は、第 1 送信モジュール 1 0 0 1 がDTIMビーコンフレームをSTAに送信する前に、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信するように構成される。任意選択で、第 3 送信モジュール 1 0 0 3 は、第 1 送信モジュール 1 0 0 1 に接続される。

40

【 0 1 8 0 】

任意選択の実現方法において、この実施例におけるAPは、マッピングモジュール 1 0 0 4 をさらに含む。マッピングモジュール 1 0 0 4 は、第 3 送信モジュール 1 0 0 3 に接続され、第 3 送信モジュール 1 0 0 3 が、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信する前に、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングするように構成される。

50

【0181】

マッピングモジュール1004は、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングするように構成され得る。例えば、マッピングモジュール1004は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにおけるいずれかのページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される、または、マッピングモジュール1004は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにおける予め指定されたページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される。

【0182】

マッピングモジュール1004は、さらに、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにマッピングするように構成され得る。例えば、マッピングモジュール1004は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される、または、マッピングモジュール1004は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける同じページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される。

【0183】

マルチキャストIDがAIDであることに基いて、DTIMビーコンフレームは、次の方法で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示し得る。送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用すること。

【0184】

任意選択の実現方法において、第3送信モジュール1003は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信するように構成される、または、

第3送信モジュール1003は、具体的には、新たなIEを既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームに追加し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをその新たなIEにカプセル化し、その既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームをSTAに送信するように構成される。

【0185】

任意選択の実現方法において、この実施例におけるAPは、第1受信モジュール1005をさらに含む。第1受信モジュール1005は、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信するように構成される。従って、第3送信モジュール1003は、具体的には、第1受信モジュール1005によって受信される、マルチキャストIDを要求するための情報に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信するように構成される。任意選択で、第1受信モジュール1005は、第3送信モジュール1003に接続され、マルチキャストIDを要求するための情報を第3送信モジュールに提供するように構成される。

【0186】

第1受信モジュール1005は、具体的には、STAによって送信される要求メッセージを受信するように構成され、ここで、要求メッセージは、マルチキャストIDを要求するための情報を含む、または、

第1受信モジュール1005は、具体的には、STAによって送信される、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、ここで、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEは、マルチキャストIDを要求するための情報を含む。

【0187】

任意選択の実現方法において、この実施例におけるAPは、第2受信モジュール1006をさらに含む。第2受信モジュール1006は、STAによって送信される肯定応答メッセ

10

20

30

40

50

ージを受信するように構成される。任意選択で、第2受信モジュール1006は、第3送信モジュールに接続され、第3送信モジュール1003が、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信した後、肯定応答メッセージをSTAから受信するように構成される。

【0188】

任意選択の実現方法において、この実施例におけるAPは、第4送信モジュール1007をさらに含む。第4送信モジュール1007は、第3送信モジュール1003が、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信した後、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信するように構成され、ここで、マルチキャストID変更メッセージは、STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む。第4送信モジュール1007は、第3送信モジュール1003に接続される。

10

【0189】

任意選択の実現方法において、この実施例におけるAPは、第3受信モジュール1008をさらに含む。第3受信モジュール1008は、STAによって送信されるマルチキャストID変更要求を受信するように構成される。従って、第4送信モジュール1007は、具体的には、第3受信モジュール1008によって受信されるマルチキャストID変更要求に従って、マルチキャストID変更メッセージをSTAに送信するように構成される。任意選択で、第4送信モジュール1007は、第3受信モジュール1008に接続される。

【0190】

任意選択の実現方法において、この実施例におけるAPは、第5送信モジュール1009をさらに含む。第5送信モジュール1009は、第3送信モジュール1003が、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信した後、マルチキャストID登録抹消メッセージをSTAに送信するように構成され、ここで、マルチキャストID登録抹消メッセージは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む。任意選択で、第5送信モジュール1009は、第3送信モジュール1003に接続される。

20

【0191】

任意選択の実現方法において、この実施例におけるAPは、第4受信モジュール1010および第1登録抹消モジュール1011をさらに含む。

【0192】

30

第4受信モジュール1010は、第3送信モジュール1003が、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信した後、マルチキャストID登録抹消要求をSTAから受信するように構成される。任意選択で、第4受信モジュール1010は、第3送信モジュール1003に接続される。

【0193】

第1登録抹消モジュール1011は、第4受信モジュール1010に接続され、第4受信モジュール1010によって受信されるマルチキャストID登録抹消要求に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消するように構成される。

【0194】

この実施例において提供されるAPの機能モジュールは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト情報送信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。これらのモジュールの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明が参照され得る。

40

【0195】

この実施例におけるAPは、DTIMビーコンフレームをSTAに送信し、ここで、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示す。そして、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、各々の送信間隔で、APはマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信する。従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDに従って、STAは、対応する受信間隔で、しかし、他のマルチキャストグループのマ

50

マルチキャスト情報を受信することなく、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信でき、それによって、先行技術における、STAがビーコンフレームを受信した後にビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信する必要があるという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させる。

【0196】

図12は、本発明のさらにもう1つの実施例によるAPの概要の構成図である。図12に表わされているように、この実施例におけるAPは、メモリ1201および送信機1202を含む。

【0197】

メモリ1201は、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を記憶するように構成される。

【0198】

送信機1202は、メモリ1201に接続され、DTIMビーコンフレームをSTAに送信し、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDの順序に従って、予め設定された送信間隔で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信するように構成され、ここで、マルチキャスト情報はメモリ1201に記憶され、それによって、STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報をSTAが受信し、ここで、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される。

【0199】

この実施例において提供されるAPは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト情報送信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。APの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明が参照され得る。

【0200】

この実施例におけるAPは、DTIMビーコンフレームをSTAに送信し、ここで、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示す。そして、APは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、各々の送信間隔で、マルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信する。従って、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDに従って、対応する受信間隔で、しかし、他のマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信することなく、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信でき、それによって、先行技術における、STAがビーコンフレームを受信した後にビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信する必要があるという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させる。

【0201】

図13は、本発明の実施例によるSTAの概要の構成図である。図13に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第5受信モジュール1301および第6受信モジュール1302を含む。

【0202】

第5受信モジュール1301は、APによって送信されるDTIMビーコンフレームを受信するように構成され、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される。

【0203】

第6受信モジュール1302は、第5受信モジュール1301に接続され、第5受信モジュール1301によって受信されるDTIMビーコンフレームによって示される、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDのうちの、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報

をAPから受信するように構成される。

【0204】

任意選択の実現方法において、各々の受信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間、または、ビーコンフレーム間隔である。

【0205】

任意選択の実現方法において、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャストIDはAIDである。

【0206】

マルチキャストIDがAIDであることに基づいて、DTIMビーコンフレームは、次の方法で、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示し得る。送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用すること。

10

【0207】

任意選択の実現方法において、図14に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第7受信モジュール1303をさらに含む。第7受信モジュール1303は、第5受信モジュール1301がDTIMビーコンフレームを受信する前に、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信するように構成される。

【0208】

任意選択で、第7受信モジュール1303は、具体的には、APによって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するように構成され、ここで、管理フレームまたは制御フレームはこの実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含み、管理フレームまたは制御フレームは新たに追加され得る、または、

20

第7受信モジュール1303は、具体的には、APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、ここで、既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEはこの実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む。

【0209】

任意選択の実現方法において、図14に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第6送信モジュール1304をさらに含む。第6送信モジュール1304は、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信するように構成される。従って、第7受信モジュール1303は、具体的には、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信するように構成され、ここで、マルチキャストIDは、第6送信モジュール1304によって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報に従って、APによって送信される。任意選択で、第7受信モジュール1303は、第6送信モジュール1304に接続され、第6送信モジュール1304がマルチキャストIDを要求するための情報を送信した後に、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信するように構成される。

30

【0210】

任意選択で、第6送信モジュール1304は、具体的には、マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信するように構成される、または、

40

第6送信モジュール1304は、具体的には、新たなIEを既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、マルチキャストIDを要求するための情報をその新たなIEにカプセル化し、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームをAPに送信するように構成される。

【0211】

任意選択の実現方法において、図14に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第7送信モジュール1305をさらに含む。第7送信モジュール1305は、第7

50

受信モジュール 1303 がこの実施例において STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を受信した後に、肯定応答メッセージを AP に送信するように構成される。任意選択で、第 7 送信モジュール 1305 は、第 7 受信モジュール 1303 に接続される。

【0212】

任意選択の実現方法において、図 14 に表わされているように、この実施例における STA は、第 8 受信モジュール 1306 および第 1 更新モジュール 1307 をさらに含む。

【0213】

第 8 受信モジュール 1306 は、第 7 受信モジュール 1303 が、この実施例において STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を AP から受信した後に、AP によって送信されるマルチキャスト ID 変更メッセージを受信するように構成され、ここで、マルチキャスト ID 変更メッセージは、この実施例において STA が属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャスト ID を含む。任意選択で、第 8 受信モジュール 1306 は、第 7 受信モジュール 1303 に接続される。

【0214】

第 1 更新モジュール 1307 は、第 8 受信モジュール 1306 に接続され、第 8 受信モジュール 1306 によって受信されるマルチキャスト ID 変更メッセージに含まれる、この実施例において STA が属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャスト ID に従って、この実施例において STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を更新するように構成される。

【0215】

任意選択の実現方法において、図 14 に表わされているように、この実施例における STA は、第 8 送信モジュール 1308 をさらに含む。第 8 送信モジュール 1308 は、マルチキャスト ID 変更要求を AP に送信するように構成される。従って、第 8 受信モジュール 1306 は、具体的には、AP によってマルチキャスト ID 変更要求に従って送信されるマルチキャスト ID 変更メッセージを受信するように構成される。任意選択で、第 8 受信モジュール 1306 は、第 8 送信モジュール 1308 に接続され、第 8 送信モジュール 1308 がマルチキャスト ID 変更要求を送信した後に、マルチキャスト ID 変更メッセージを AP から受信するように構成される。

【0216】

任意選択の実現方法において、図 14 に表わされているように、この実施例における STA は、第 9 受信モジュール 1309 をさらに含む。第 9 受信モジュール 1309 は、第 7 受信モジュール 1303 がこの実施例において STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を AP から受信した後に、AP によって送信されるマルチキャスト ID 登録抹消メッセージを受信するように構成され、ここで、マルチキャスト ID 登録抹消メッセージは、この実施例において STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を登録抹消する登録抹消指示を含む。任意選択で、第 9 受信モジュール 1309 は、第 7 受信モジュール 1303 に接続される。

【0217】

任意選択の実現方法において、図 14 に表わされているように、この実施例における STA は、第 9 送信モジュール 1310 をさらに含む。第 9 送信モジュール 1310 は、第 7 受信モジュール 1303 がこの実施例において STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を AP から受信した後に、マルチキャスト ID 登録抹消要求を AP に送信するように構成され、それによって、AP は、マルチキャスト ID 登録抹消要求に従って、この実施例において STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を登録抹消する。任意選択で、第 9 送信モジュール 1310 は、第 7 受信モジュール 1303 に接続される。

【0218】

この実施例において提供される STA の機能モジュールは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト情報受信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。これらのモジュールの詳細な動作原理はここでは説明されず、方法の実施例における説明が参照

10

20

30

40

50

され得る。

【0219】

この実施例におけるSTAは、前述の実施例において提供されるAPと協働し、APによって送信されるDTIMビーコンフレームを受信し、DTIMビーコンフレームによって示されるように、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを知り、そして、STAは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、他のマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信することなく、それ自身のマルチキャスト情報をAPから受信し、それによって、先行技術における、STAがビーコンフレームを受信した後にビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信する必要があるという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させる。

10

【0220】

図15は、本発明のさらにもう1つの実施例によるSTAの概要の構成図である。図15に表わされているように、この実施例におけるSTAは、受信機1501およびメモリ1502を含む。

【0221】

受信機1501は、APによって送信されるDTIMビーコンフレームを受信し、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDのうちの、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報をAPから受信するように構成され、ここで、DTIMビーコンフレームは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される。

20

【0222】

メモリ1502は、受信機1501に接続され、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を記憶するように構成され、ここで、マルチキャスト情報は、受信機1501によって受信される。

【0223】

この実施例において提供されるSTAは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト情報受信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。APの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明が参照され得る。

30

【0224】

この実施例におけるSTAは、前述の実施例において提供されるAPと協働し、APによって送信されるDTIMビーコンフレームを受信し、DTIMビーコンフレームによって示されるように、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを知り、そして、STAは、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャストIDのうちの、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、他のマルチキャストグループのマルチキャスト情報を受信することなく、それ自身のマルチキャスト情報をAPから受信し、それによって、先行技術における、STAがビーコンフレームを受信した後にビーコンフレームの後の全てのマルチキャスト情報を受信する必要があるという課題を解決し、この課題によって引き起こされるSTAリソースの浪費を減少させる。

40

【0225】

図16は、本発明のさらにもう1つの実施例によるAPの概要の構成図である。図16に表わされているように、この実施例におけるAPは、決定モジュール1601および第10送信モジュール1602を含む。

【0226】

決定モジュール1601は、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを決定するように構成され、ここで、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト

50

ストIDはAIDにマッピングされる。

【0227】

第10送信モジュール1602は、決定モジュール1601に接続され、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信するように構成され、ここで、マルチキャストIDは、決定モジュール1601によって決定される。

【0228】

任意選択の実現方法において、決定モジュール1601は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにおけるいずれかのページ、ブロック、または、サブブロックにマッピングするように構成される、例えば、決定モジュール1601は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにおけるいずれかのページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される、または、決定モジュール1601は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにおける予め指定されたページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される、または、

決定モジュール1601は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおけるブロックおよびサブブロックにマッピングするように構成される、例えば、決定モジュール1601は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける異なるページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される、または、決定モジュール1601は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおける同じページ、ブロック、および/または、サブブロックにマッピングするように構成される。

【0229】

任意選択の実現方法において、第10送信モジュール1602は、具体的には、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、そのフレームをSTAに送信するように構成され、ここで、制御フレームまたは管理フレームは新たに追加され得る、または、

第10送信モジュール1602は、具体的には、新たなIEを管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをその新たなIEにカプセル化し、管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームをSTAに送信するように構成され、ここで、管理フレーム、制御フレームまたはデータフレームは既存であり得る。

【0230】

任意選択の実現方法において、図17に表わされているように、この実施例におけるAPは、第10受信モジュール1603をさらに含む。第10受信モジュール1603は、STAによって送信される、マルチキャストIDを要求するための情報を受信するように構成される。従って、第10送信モジュール1602は、具体的には、第10受信モジュール1603によって受信される、マルチキャストIDを要求するための情報に従って、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信するように構成される。任意選択で、第10送信モジュール1602は、また、第10受信モジュール1603に接続される。

【0231】

任意選択で、第10受信モジュール1603は、具体的には、STAによって送信される要求メッセージを受信するように構成され、ここで、要求メッセージはマルチキャストIDを要求するための情報を含む、または、

第10受信モジュールは、具体的には、STAによって送信される既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、ここで、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素IEはマルチキャストIDを要求するための情報を含む。

【 0 2 3 2 】

任意選択の実現方法において、図 1 7 に表わされているように、この実施例における AP は、第 1 1 受信モジュール 1 6 0 4 をさらに含む。第 1 1 受信モジュール 1 6 0 4 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 が、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を STA に送信した後に、肯定応答メッセージを STA から受信するように構成される。任意選択で、第 1 1 受信モジュール 1 6 0 4 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 に接続される。

【 0 2 3 3 】

任意選択の実現方法において、図 1 7 に表わされているように、この実施例における AP は、第 1 1 送信モジュール 1 6 0 5 をさらに含む。第 1 1 送信モジュール 1 6 0 5 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 が、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を STA に送信した後に、マルチキャスト ID 変更メッセージを STA に送信するように構成され、ここで、マルチキャスト ID 変更メッセージは、STA が属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャスト ID を含む。第 1 1 送信モジュール 1 6 0 5 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 に接続される。

【 0 2 3 4 】

任意選択の実現方法において、図 1 7 に表わされているように、この実施例における AP は、第 1 2 受信モジュール 1 6 0 6 をさらに含む。第 1 2 受信モジュール 1 6 0 6 は、STA によって送信されるマルチキャスト ID 変更要求を受信するように構成される。従って、第 1 1 送信モジュール 1 6 0 5 は、具体的には、第 1 2 受信モジュール 1 6 0 6 によって受信されるマルチキャスト ID 変更要求に従って、マルチキャスト ID 変更メッセージを STA に送信するように構成される。第 1 1 送信モジュール 1 6 0 5 は、第 1 2 受信モジュール 1 6 0 6 に接続される。

【 0 2 3 5 】

任意選択の実現方法において、図 1 7 に表わされているように、この実施例における AP は、第 1 2 送信モジュール 1 6 0 7 をさらに含む。第 1 2 送信モジュール 1 6 0 7 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 が、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を STA に送信した後に、マルチキャスト ID 登録抹消メッセージを STA に送信するように構成され、ここで、マルチキャスト ID 登録抹消メッセージは、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を登録抹消するマルチキャスト ID 登録抹消指示を含む。任意選択で、第 1 2 送信モジュール 1 6 0 7 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 に接続される。

【 0 2 3 6 】

任意選択の実現方法において、図 1 7 に表わされているように、この実施例における AP は、第 1 3 受信モジュール 1 6 0 8 および第 2 登録抹消モジュール 1 6 0 9 をさらに含む。

【 0 2 3 7 】

第 1 3 受信モジュール 1 6 0 8 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 が、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を STA に送信した後に、マルチキャスト ID 登録抹消要求を STA から受信するように構成される。任意選択で、第 1 3 受信モジュール 1 6 0 8 は、第 1 0 送信モジュール 1 6 0 2 に接続される。

【 0 2 3 8 】

第 2 登録抹消モジュール 1 6 0 9 は、第 1 3 受信モジュール 1 6 0 8 に接続され、第 1 3 受信モジュール 1 6 0 8 によって受信されるマルチキャスト ID 登録抹消要求に従って、STA が属するマルチキャストグループのマルチキャスト ID を登録抹消するように構成される。

【 0 2 3 9 】

この実施例において提供される AP の機能モジュールは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト識別子送信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。これらのモジュールの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明

10

20

30

40

50

が参照され得る。

【0240】

この実施例において提供されるAPは、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し、それによって、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを取得できる。従って、AIDリソースの豊富さのおかげで、先行技術における、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題はある程度解決される。さらに、この実施例において提供されるAPは、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、従って、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDは、STAとネゴシエーションする必要がなく直接に指定することができ、それによって、実現は比較的柔軟である。

10

【0241】

図18は、本発明のさらにもう1つの実施例によるAPの概要の構成図である。図18に表わされているように、この実施例におけるAPは、プロセッサ1801および送信機1802を含む。

【0242】

プロセッサ1801は、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを決定するように構成され、ここで、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはAIDにマッピングされる。

【0243】

20

送信機1802は、プロセッサ1801に接続され、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信するように構成され、ここで、マルチキャストIDは、プロセッサ1801によって決定される。

【0244】

この実施例において提供されるAPは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト識別子送信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。APの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明が参照され得る。

【0245】

この実施例において提供されるAPは、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをSTAに送信し、それによって、STAは、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを取得できる。従って、AIDリソースの豊富さのおかげで、先行技術における、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題はある程度解決される。さらに、この実施例において提供されるAPは、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、従って、マルチキャストIDとしての役割を果たすAIDは、STAとネゴシエーションする必要がなく直接に指定することができ、それによって、実現は比較的柔軟である。

30

【0246】

図19は、本発明のさらにもう1つの実施例によるSTAの概要の構成図である。図19に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第14受信モジュール1901および記憶モジュール1902を含む。

40

【0247】

第14受信モジュール1901は、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信するように構成され、ここで、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはAIDにマッピングされる。

【0248】

記憶モジュール1902は、第14受信モジュール1901に接続され、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録するように構成され、ここで、マルチキャストIDは、第14受信モジュール1901によって受信される。

【0249】

50

任意選択の実現方法において、第14受信モジュール1901は、具体的には、APによって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するように構成され、ここで、管理フレームまたは制御フレームは、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含み、管理フレームまたは制御フレームは新たに追加され得る、または、

第14受信モジュール1901は、具体的には、APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、ここで、既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たなIEは、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む。

10

【0250】

任意選択の実現方法において、図20に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第13送信モジュール1903をさらに含む。第13送信モジュール1903は、マルチキャストIDを要求するための情報をAPに送信するように構成される。従って、第14受信モジュール1901は、具体的には、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信するように構成され、ここで、マルチキャストIDは、マルチキャストIDを要求するための情報に従ってAPによって送信される。任意選択で、第13送信モジュール1903は、第14受信モジュール1901に接続される。

【0251】

任意選択で、第13送信モジュール1903は、具体的には、マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、その要求メッセージをAPに送信するように構成される、または、

20

第13送信モジュール1903は、具体的には、新たなIEを既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、マルチキャストIDを要求するための情報をその新たなIEにカプセル化し、既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームをAPに送信するように構成される。

【0252】

任意選択の実現方法において、図20に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第14送信モジュール1904をさらに含む。第14送信モジュール1904は、第14受信モジュール1901が、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを受信した後に、肯定応答メッセージをAPに送信するように構成される。任意選択で、第14送信モジュール1904は、第14受信モジュール1901に接続される。

30

【0253】

任意選択の実現方法において、図20に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第15受信モジュール1905および第2更新モジュール1906をさらに含む。

【0254】

第15受信モジュール1905は、第14受信モジュール1901が、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを受信した後に、APによって送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信するように構成され、ここで、マルチキャストID変更メッセージは、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む。任意選択で、第15受信モジュール1905は、第14受信モジュール1901に接続される。

40

【0255】

第2更新モジュール1906は、第15受信モジュール1905に接続され、第15受信モジュール1905によって受信されるマルチキャストID変更メッセージに含まれる、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDに従って、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを更新するように構成される。

【0256】

50

任意選択の実現方法において、図20に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第15送信モジュール1907をさらに含む。第15送信モジュール1907は、マルチキャストID変更要求をAPに送信するように構成される。従って、第15受信モジュール1905は、具体的には、APによってマルチキャストID変更要求に従って送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信するように構成される。任意選択で、第15送信モジュール1907は、第15受信モジュール1905に接続される。

【0257】

任意選択の実現方法において、図20に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第16受信モジュール1908をさらに含む。第16受信モジュール1908は、第14受信モジュール1901が、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを受信した後に、APによって送信されるマルチキャストID登録抹消メッセージを受信するように構成され、ここで、マルチキャストID登録抹消メッセージは、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む。任意選択で、第16受信モジュール1908は、第14受信モジュール1901に接続される。

【0258】

任意選択の実現方法において、図20に表わされているように、この実施例におけるSTAは、第16送信モジュール1909をさらに含む。第16送信モジュール1909は、第14受信モジュール1901が、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信した後に、マルチキャストID登録抹消要求をAPに送信するように構成され、それによって、APは、マルチキャストID登録抹消要求に従って、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する。任意選択で、第16送信モジュール1909は、第14受信モジュール1901に接続される。

【0259】

この実施例において提供されるSTAの機能モジュールは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト識別子受信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。これらのモジュールの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明が参照され得る。

【0260】

この実施例において提供されるSTAは、前述の実施例において提供されるAPと協働し、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信し、AIDリソースの豊富さを利用し、それによって、先行技術における、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題はある程度解決される。さらに、この実施例において提供されるSTAは、APとネゴシエーションする必要がなく、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、それによって、実現は比較的柔軟である。

【0261】

図21は、本発明のさらにもう1つの実施例によるSTAの概要の構成図である。図21に表わされているように、この実施例におけるSTAは、受信機2101およびメモリ2102を含む。

【0262】

受信機2101は、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信するように構成され、ここで、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはAIDにマッピングされる。

【0263】

メモリ2102は、受信機2101に接続され、この実施例においてSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録するように構成され、ここで、マルチキャストIDは、受信機2101によって受信される。

【0264】

この実施例において提供されるSTAは、前述の実施例において提供されるマルチキャスト識別子受信方法の対応する手順を実現するように構成され得る。APの詳細な動作原理はここではさらに説明されず、方法の実施例における説明が参照され得る。

【0265】

この実施例において提供されるSTAは、前述の実施例において提供されるAPと協働し、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAPから受信し、AIDリソースの豊富さを利用し、それによって、先行技術における、FMS IDによってサポートされる制限された数のマルチキャスト周期によって引き起こされる制限されたマルチキャストアプリケーションの課題はある程度解決される。さらに、この実施例において提供されるSTAは、APとネゴシエーションする必要がなく、AIDをマルチキャストグループのマルチキャストIDとして使用し、それによって、実現は比較的柔軟である。

【0266】

第1の態様において、本発明の実施例は、配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームをステーションSTAに送信するステップであって、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、ステップと、

前記STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記STAが受信するように、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDの順序に従って、予め設定された送信間隔で、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信するステップと、

を含むマルチキャスト情報送信方法を提供する。

【0267】

第1の態様の任意選択の実現方法において、配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームをステーションSTAに送信する前記ステップの前に、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するステップをさらに有する。

【0268】

第1の態様の任意選択の実現方法において、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前記ステップの前に、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをアソシエーション識別子AIDにマッピングするステップを有する。

【0269】

第1の態様の任意選択の実現方法において、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングする前記ステップは、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにおけるページ、ブロック、または、サブブロックにマッピングするステップ、または、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおけるブロックおよびサブブロックにマッピングするステップを有する。

【0270】

第1の態様の任意選択の実現方法において、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用されることは、

前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、前記DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用することを含む。

【0271】

第1の態様の任意選択の実現方法において、前記予め設定された送信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間、または、ビーコンフレーム間隔である。

【 0 2 7 2 】

第2の態様において、本発明の実施例は、ステーションSTAにより、無線アクセスポイントAPによって送信される配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームを受信するステップであって、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、ステップと、

前記STAにより、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDのうちの、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、前記STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記APから受信するステップと、

を含むマルチキャスト情報受信方法を提供する。

【 0 2 7 3 】

第2の態様の任意選択の実現方法において、前記受信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間、または、ビーコンフレーム間隔である。

【 0 2 7 4 】

第2の態様の任意選択の実現方法において、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDである。

【 0 2 7 5 】

第2の態様の任意選択の実現方法において、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用されることは

前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、前記DTIM内の部分仮想ビットマップを使用することを含む。

【 0 2 7 6 】

第2の態様の任意選択の実現方法において、ステーションSTAにより、無線アクセスポイントAPによって送信される配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームを受信する前記ステップの前に、

前記STAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記APから受信するステップを有する。

【 0 2 7 7 】

第3の態様において、本発明の実施例は、ステーションSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを決定するステップであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDにマッピングされる、ステップと、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するステップと、

を含むマルチキャスト識別子送信方法を提供する。

【 0 2 7 8 】

第3の態様の任意選択の実現方法において、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングすることは、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにおけるページ、ブロック、または、サブブロックにマッピングすること、または、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおけるブロックおよびサブブロックにマッピングすることを含む。

【 0 2 7 9 】

第3の態様の任意選択の実現方法において、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前記ステップは、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、前記フレームを前記STAに送信するステップ、または、

10

20

30

40

50

新たな情報要素IEを既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームに追加し、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記新たなIEにカプセル化し、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを前記STAに送信するステップ

を有する。

【0280】

第3の態様の任意選択の実現方法において、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前記ステップは、

前記STAによって送信される前記マルチキャストIDを要求するための情報を受信するステップと、

前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するステップと、

を有する。

【0281】

第3の態様の任意選択の実現方法において、前記STAによって送信される前記マルチキャストIDを要求するための情報を受信する前記ステップは、

前記STAによって送信される要求メッセージを受信するステップであって、前記要求メッセージは前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む、ステップ、または、

前記STAによって送信される既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信するステップであって、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素IEは前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む、ステップ

を有する。

【0282】

第3の態様の任意選択の実現方法において、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前記ステップの後に、

マルチキャストID登録抹消メッセージを前記STAに送信するステップであって、前記マルチキャストID登録抹消メッセージは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む、ステップ

を有する。

【0283】

第4の態様において、本発明の実施例は、ステーションSTAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信するステップであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDにマッピングされる、ステップと、

前記STAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録するステップと、

を含むマルチキャスト識別子受信方法を提供する。

【0284】

第4の態様の任意選択の実現方法において、ステーションSTAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信する前記ステップは、

前記STAにより、前記APによって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するステップであって、前記管理フレームまたは制御フレームは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、ステップ、または、

前記STAにより、前記APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するステップであって、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素IEは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、ステップ

を有する。

【0285】

第4の態様の任意選択の実現方法において、ステーションSTAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信する前記ステップは、

前記STAにより、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記APに送信するステップと、

前記STAにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信するステップであって、前記マルチキャストIDは前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って前記APによって送信される、ステップと、

を有する。

10

【0286】

第4の態様の任意選択の実現方法において、前記STAにより、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記APに送信する前記ステップは、

前記STAにより、前記マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、前記要求メッセージを前記APに送信するステップ、または、

前記STAにより、新たな情報要素IEを既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記新たなIEにカプセル化し、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを前記APに送信するステップ

を有する。

20

【0287】

第5の態様において、本発明の実施例は、無線アクセスポイントAPであって、

配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームをステーションSTAに送信するように構成された第1送信モジュールであって、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、第1送信モジュールと、

前記STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記STAが受信するように、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDの順序に従って、予め設定された送信間隔で、前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を送信するように構成された第2送信モジュールと、

を含むAPを提供する。

30

【0288】

第5の態様の任意選択の実現方法において、前記第1送信モジュールが前記DTIMビーコンフレームを前記STAに送信する前に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成された第3送信モジュールをさらに備える。

【0289】

第5の態様の任意選択の実現方法において、前記第3送信モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信する前に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをアソシエーション識別子AIDにマッピングするように構成されたマッピングモジュールをさらに備える。

40

【0290】

第5の態様の任意選択の実現方法において、前記マッピングモジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをアソシエーション識別子AIDにマッピングするように構成されることは、

前記マッピングモジュールにより、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを1つのAIDにおけるページ、ブロック、または、サブブロックにマッピングすること、または、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおけるブロックおよびサブブロックにマッピングすることを含む。

50

【 0 2 9 1 】

第 5 の態様の任意選択の実現方法において、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用されることは、

前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、前記DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用することを含む。

【 0 2 9 2 】

第 6 の態様において、本発明の実施例は、ステーションSTAであって、無線アクセスポイントAPによって送信される配送トラフィック指示マップDTIMビーコンフレームを受信するように構成された第 5 受信モジュールであって、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用される、第 5 受信モジュールと、

前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDのうちの、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDの順序に従って、前記STAが属するマルチキャストグループに対応する受信間隔で、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト情報を前記APから受信するように構成された第 6 受信モジュールと、

を含むSTAを提供する。

【 0 2 9 3 】

第 6 の態様の任意選択の実現方法において、前記受信間隔は、マルチキャスト情報の平均送信持続期間、または、ビーコンフレーム間隔である。

【 0 2 9 4 】

第 6 の態様の任意選択の実現方法において、送信されるべきマルチキャスト情報を有する各々のマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDである。

【 0 2 9 5 】

第 6 の態様の任意選択の実現方法において、前記DTIMビーコンフレームが、送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために使用されることは、

前記送信されるべきマルチキャスト情報を有するマルチキャストグループを示すために、前記DTIMビーコンフレーム内の部分仮想ビットマップを使用することを含む。

【 0 2 9 6 】

第 6 の態様の任意選択の実現方法において、前記第 5 受信モジュールが前記DTIMビーコンフレームを受信する前に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記APから受信するように構成された第 7 受信モジュールをさらに備える。

【 0 2 9 7 】

第 7 の態様において、本発明の実施例は、無線アクセスポイントAPであって、ステーションSTAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを決定するように構成された決定モジュールであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDにマッピングされる、決定モジュールと、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成された第 10 送信モジュールと、

を含むAPを提供する。

【 0 2 9 8 】

第 7 の態様の任意選択の実現方法において、前記決定モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDをAIDにマッピングするように構成されることは、

前記決定モジュールが、特に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを 1 つのAIDにおけるいずれかのページ、ブロック、または、サブブロックにマッ

10

20

30

40

50

ピングする、または、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを少なくとも2つのAIDにおけるブロックおよびサブブロックにマッピングするように構成されることを含む。

【0299】

第7の態様の任意選択の実現方法において、前記第10送信モジュールは、特に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを管理フレームまたは制御フレームにカプセル化し、前記フレームを前記STAに送信するように構成され、または、

前記第10送信モジュールは、特に、新たな情報要素IEを管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームに追加し、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記新たなIEにカプセル化し、前記管理フレームまたは制御フレームまたはデータフレームを前記STAに送信するように構成される。

10

【0300】

第7の態様の任意選択の実現方法において、前記STAによって送信される前記マルチキャストIDを要求するための情報を受信するように構成された第10受信モジュールをさらに備え、

前記第10送信モジュールは、特に、前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信するように構成される。

【0301】

第7の態様の任意選択の実現方法において、前記第10受信モジュールは、特に、前記STAによって送信される要求メッセージを受信するように構成され、前記要求メッセージは前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む、または、

20

前記第10受信モジュールは、特に、前記STAによって送信される既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな情報要素IEは前記マルチキャストIDを要求するための情報を含む。

【0302】

第7の態様の任意選択の実現方法において、前記第10送信モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを前記STAに送信した後に、マルチキャストID登録抹消メッセージを前記STAに送信するように構成された第12送信モジュールであって、前記マルチキャストID登録抹消メッセージは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む、第12送信モジュールをさらに備える。

30

【0303】

第8の態様において、本発明の実施例は、ステーションSTAであって、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャスト識別子IDを無線アクセスポイントAPから受信するように構成された第14受信モジュールであって、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDはアソシエーション識別子AIDにマッピングされる、第14受信モジュールと、

前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを記録するように構成された記憶モジュールと、

40

を含むSTAを提供する。

【0304】

第8の態様の任意選択の実現方法において、前記第14受信モジュールは、特に、前記APによって送信される管理フレームまたは制御フレームを受信するように構成され、前記管理フレームまたは制御フレームは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む、または、

前記第14受信モジュールは、特に、前記APによって送信される既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームを受信するように構成され、前記既存の管理フレームまたは既存の制御フレームまたは既存のデータフレームにおける新たな

50

情報要素IEは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを含む。

【0305】

第8の態様の任意選択の実現方法において、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記APに送信するように構成された第13送信モジュールをさらに備え、

前記第14受信モジュールは、特に、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信するように構成され、前記マルチキャストIDは前記マルチキャストIDを要求するための情報に従って前記APによって送信される。

【0306】

第8の態様の任意選択の実現方法において、前記第13送信モジュールは、特に、前記マルチキャストIDを要求するための情報を要求メッセージにカプセル化し、前記要求メッセージを前記APに送信するように構成され、または、

前記第13送信モジュールは、特に、新たな情報要素IEを既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームに追加し、前記マルチキャストIDを要求するための情報を前記新たなIEにカプセル化し、前記既存の制御フレームまたは既存の管理フレームまたは既存のデータフレームを前記APに送信するように構成される。

【0307】

第8の態様の任意選択の実現方法において、前記第14受信モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信した後に、前記APによって送信されるマルチキャストID変更メッセージを受信するように構成された第15受信モジュールであって、前記マルチキャストID変更メッセージは前記STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDを含む、第15受信モジュールと、

前記マルチキャストID変更メッセージに含まれる、前記STAが属するマルチキャストグループの変更されたマルチキャストIDに従って、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを更新するように構成された第2更新モジュールと、
をさらに備える。

【0308】

第8の態様の任意選択の実現方法において、前記第14受信モジュールが、前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを受信した後に、前記APによって送信されるマルチキャストID登録抹消メッセージを受信するように構成された第16受信モジュールであって、前記マルチキャストID登録抹消メッセージは前記STAが属するマルチキャストグループのマルチキャストIDを登録抹消する登録抹消指示を含む、第16受信モジュールをさらに備える。

【0309】

この技術分野の当業者は、前述の方法の実施例のステップの全部または一部は、プログラムが命令する関連ハードウェアによって実現され得ることを理解し得る。このプログラムは、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶され得る。このプログラムを実行するとき、前述の方法の実施例のステップが実行される。上記の記憶媒体は、ROM、RAM、磁気ディスク、または光ディスクのようなプログラムコードを記憶できる各種の媒体を含む。

【0310】

最後に、前述の実施例は、本発明を限定するのではなく、本発明の技術的解決手段を記載するために意図されるに過ぎないことに留意すべきである。前述の実施例を参照して本発明が詳細に記載されているが、この技術分野の当業者は、変更または置換が、対応する技術的解決手段の要旨を、本発明の実施例の技術的解決手段の思想および範囲から逸脱させない限り、前述の実施例に記載された技術的解決手段にさらに変更し得る、または、それらの技術的特徴のいくつかまたは全てに等価な置換を行い得ることを理解すべきである。

【符号の説明】

【0311】

1001 第1送信モジュール

10

20

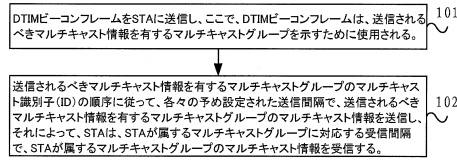
30

40

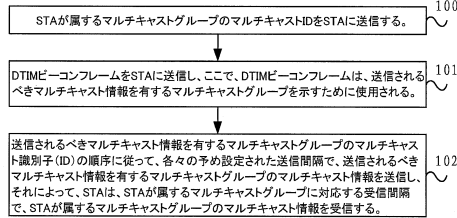
50

1 0 0 2	第 2 送信モジュール	
1 0 0 3	第 3 送信モジュール	
1 0 0 4	マッピングモジュール	
1 0 0 5	第 1 受信モジュール	
1 0 0 6	第 2 受信モジュール	
1 0 0 7	第 4 送信モジュール	
1 0 0 8	第 3 受信モジュール	
1 0 0 9	第 5 送信モジュール	
1 0 1 0	第 4 受信モジュール	
1 0 1 1	第 1 登録抹消モジュール	10
1 2 0 1	メモリ	
1 2 0 2	送信機	
1 3 0 1	第 5 受信モジュール	
1 3 0 2	第 6 受信モジュール	
1 3 0 3	第 7 受信モジュール	
1 3 0 4	第 6 送信モジュール	
1 3 0 5	第 7 送信モジュール	
1 3 0 6	第 8 受信モジュール	
1 3 0 7	第 1 更新モジュール	
1 3 0 8	第 8 送信モジュール	20
1 3 0 9	第 9 受信モジュール	
1 3 1 0	第 9 送信モジュール	
1 5 0 1	受信機	
1 5 0 2	メモリ	
1 6 0 1	決定モジュール	
1 6 0 2	第 1 0 送信モジュール	
1 6 0 3	第 1 0 受信モジュール	
1 6 0 4	第 1 1 受信モジュール	
1 6 0 5	第 1 1 送信モジュール	
1 6 0 6	第 1 2 受信モジュール	30
1 6 0 7	第 1 2 送信モジュール	
1 6 0 8	第 1 3 受信モジュール	
1 6 0 9	第 2 登録抹消モジュール	
1 8 0 1	プロセッサ	
1 8 0 2	送信機	
1 9 0 1	第 1 4 受信モジュール	
1 9 0 2	記憶モジュール	
1 9 0 3	第 1 3 送信モジュール	
1 9 0 4	第 1 4 送信モジュール	
1 9 0 5	第 1 5 受信モジュール	40
1 9 0 6	第 2 更新モジュール	
1 9 0 7	第 1 5 送信モジュール	
1 9 0 8	第 1 6 受信モジュール	
1 9 0 9	第 1 6 送信モジュール	
2 1 0 1	受信機	
2 1 0 2	メモリ	

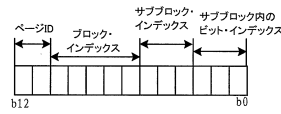
【図 1】



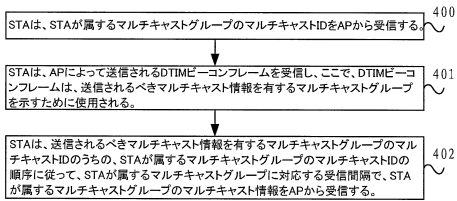
【図 2】



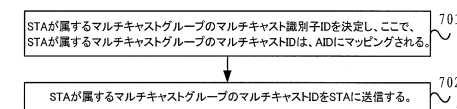
【図 3】



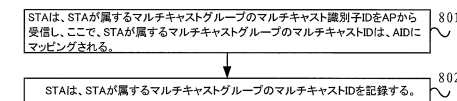
【図 7】



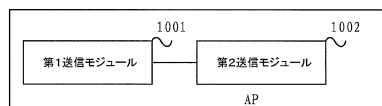
【図 8】



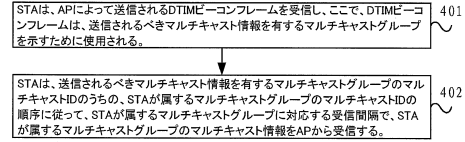
【図 9】



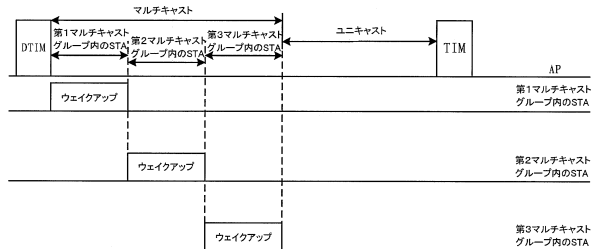
【図 10】



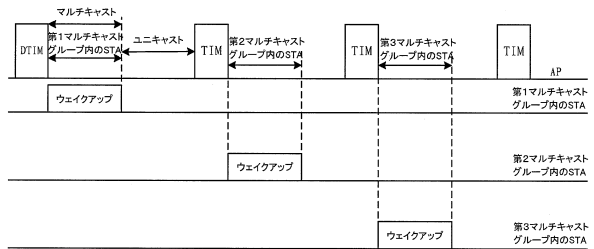
【図 4】



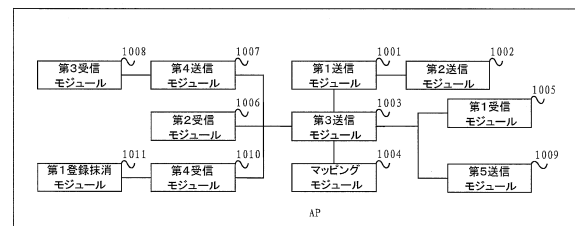
【図 5】



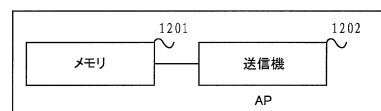
【図 6】



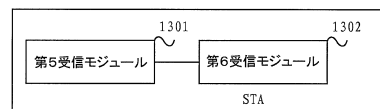
【図 11】



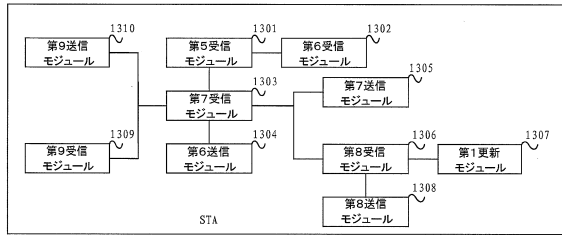
【図 12】



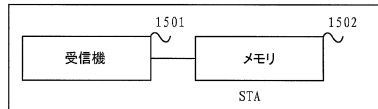
【図 13】



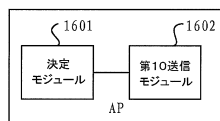
【図 14】



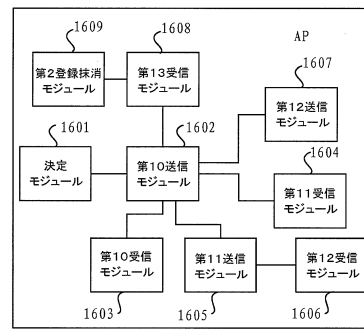
【図 15】



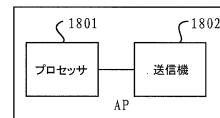
【図 16】



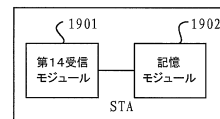
【図 17】



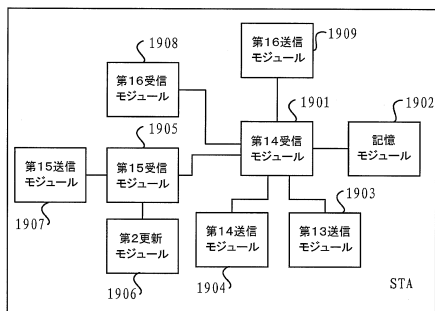
【図 18】



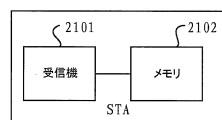
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(72)発明者 趙 牧

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 セン 市龍岡区坂田華為本社ビル

(72)発明者 姜 艶 平

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 セン 市龍岡区坂田華為本社ビル

(72)発明者 甄 斌

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 セン 市龍岡区坂田華為本社ビル

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 1 8 9 0 2 1 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 5 2 1 6 5 (U S , A 1)

特表 2 0 0 9 - 5 2 8 7 4 4 (J P , A)

国際公開第 2 0 0 8 / 0 4 7 4 7 5 (W O , A 1)

特表 2 0 1 1 - 5 0 1 8 9 5 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 0 9 4 7 8 8 (J P , A)

特表 2 0 1 5 - 5 1 5 1 7 7 (J P , A)

TGah efficient TIM encoding, IEEE802.11-12/388r2, 2 0 1 2 年 5 月

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0

H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1、4