

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7613800号
(P7613800)

(45)発行日 令和7年1月15日(2025.1.15)

(24)登録日 令和7年1月6日(2025.1.6)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 76/15 (2018.01)	H 0 4 W 76/15
H 0 4 W 72/0457(2023.01)	H 0 4 W 72/0457 1 1 0
H 0 4 W 84/12 (2009.01)	H 0 4 W 84/12

請求項の数 16 (全57頁)

(21)出願番号	特願2023-512383(P2023-512383)	(73)特許権者	503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベ ン 公樓 Huawei Administrat ion Building, Banti an, Longgang Distri ct, Shenzhen, Guang dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C hina
(86)(22)出願日	令和3年6月28日(2021.6.28)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65)公表番号	特表2023-538636(P2023-538636 A)		
(43)公表日	令和5年9月8日(2023.9.8)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/102657		
(87)国際公開番号	WO2022/037254		
(87)国際公開日	令和4年2月24日(2022.2.24)		
審査請求日	令和5年8月22日(2023.8.22)		
(31)優先権主張番号	202010852529.1		
(32)優先日	令和2年8月21日(2020.8.21)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチリンク通信方法、トラフィックからリンクへのマッピング方法、及びデバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トラフィックからリンクへのマッピング方法であって、
第 1 のマルチリンクデバイスによって、第 2 のマルチリンクデバイスからの第 2 のメッ
セージを受信するステップであって、前記第 2 のメッセージは、トラフィックからリンク
へのマッピング情報を搬送する、ステップと、
前記第 1 のマルチリンクデバイスによって、前記トラフィックからリンクへのマッピ
ング情報に基づいて、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新するス
テップと、を含み、
前記第 2 のメッセージは、ビーコンフレーム又は EHT 動作フレームである、

方法。

【請求項 2】

前記第 2 のメッセージは、前記トラフィックからリンクへのマッピングのトラフィック
方向を示す第 9 の指示情報をさらに含み、前記トラフィック方向は、アップリンク、ダウ
ンリンク、又は、アップリンク及びダウンリンクのうちのいずれか 1 つである、請求項 1
に記載の方法。

【請求項 3】

前記トラフィックからリンクへのマッピング情報は、メディアアクセス制御 (MAC)
ヘッダの中で又は前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す情報要素の中で
搬送される、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 のメッセージは、前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す情報要素を含み、前記情報要素は、第 2 のあらかじめ設定されているフィールドを搬送し、前記第 2 のあらかじめ設定されているフィールドは、デフォルトのマッピング方式によって前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新するように前記第 1 のマルチリンクデバイスに指示する、請求項 1 乃至 3 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記デフォルトのマッピング方式は、前記第 1 のマルチリンクデバイスによって、マルチリンク通信を確立する各々のリンクへと各々のトラフィック識別子をマッピングすることを含む、請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す前記情報要素は、トラフィックからリンクへのマッピング情報フィールドを搬送し、

前記トラフィックからリンクへのマッピング情報フィールドは、

1 つ又は複数のリンクプロファイルフィールドであって、各々のリンクプロファイルフィールドは、1 つのリンクの識別子情報及び前記リンクにマッピングされる 1 つ又は複数のトラフィックの識別子情報を含む、1 つ又は複数のリンクプロファイルフィールド、又は、

1 つ又は複数のトラフィックプロファイルフィールドであって、各々のトラフィックプロファイルフィールドは、1 つのトラフィックの識別子情報及び前記トラフィックがマッピングされる 1 つ又は複数のリンクの識別子情報を含む、1 つ又は複数のトラフィックプロファイルフィールド、を含む、請求項 4 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記第 2 のあらかじめ設定されているフィールドの長さは、1 ビットであり、前記第 2 のあらかじめ設定されているフィールドの値が 1 であるときに、前記第 2 のあらかじめ設定されているフィールドは、デフォルトのマッピング方式によって前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新するように前記第 1 のマルチリンクデバイスに指示する、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

トラフィックからリンクへのマッピング方法であって、

第 2 のマルチリンクデバイスによって、第 2 のメッセージを生成するステップであって、前記第 2 のメッセージは、トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送する、ステップと、

前記第 2 のマルチリンクデバイスによって、第 1 のマルチリンクデバイスに前記第 2 のメッセージを送信するステップと、を含む、

前記第 2 のメッセージは、ビーコンフレーム又は EHT 動作フレームである、

方法。

30

【請求項 9】

プロセッサを含むマルチリンクデバイスであって、前記プロセッサは、メモリに結合され、前記プロセッサは、前記メモリの中に格納されているコンピュータプログラム又は命令を実行するように構成され、それによって、当該マルチリンクデバイスは、第 1 のマルチリンクデバイスとして機能し、

40

第 2 のマルチリンクデバイスからの第 2 のメッセージを受信するステップであって、前記第 2 のメッセージは、トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送する、ステップ、及び、

前記トラフィックからリンクへのマッピング情報に基づいて、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新するステップ、の方法を実行し、

前記第 2 のメッセージは、ビーコンフレーム又は EHT 動作フレームである、

デバイス。

【請求項 10】

50

プロセッサを含むマルチリンクデバイスであって、前記プロセッサは、メモリに結合され、前記プロセッサは、前記メモリの中に格納されているコンピュータプログラム又は命令を実行するように構成され、それによって、当該マルチリンクデバイスは、

第2のメッセージを生成するステップであって、前記第2のメッセージは、トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送する、ステップ、及び、

第1のマルチリンクデバイスに前記第2のメッセージを送信するステップ、の方法を実行し、

前記第2のメッセージは、ビーコンフレーム又はEHT動作フレームである、デバイス。

【請求項11】

チップであって、当該チップは、メモリに結合され、前記メモリの中に格納されているプログラム命令を読み出しそして実行するように構成され、それによって、請求項1乃至7のうちのいずれか1項に記載の方法を実行する、チップ。

【請求項12】

チップであって、当該チップは、メモリに結合され、前記メモリの中に格納されているプログラム命令を読み出しそして実行するように構成され、それによって、請求項8に記載の方法を実行する、チップ。

【請求項13】

通信装置であって、

当該通信装置以外の他の通信装置との間で通信するように構成されるトランシーバモジュールと、

前記トランシーバモジュールを使用することによって、請求項1乃至7のうちのいずれか1項に記載の方法を実行するように構成される処理モジュールと、を含む、

通信装置。

【請求項14】

通信装置であって、

当該通信装置以外の他の通信装置との間で通信するように構成されるトランシーバモジュールと、

前記トランシーバモジュールを使用することによって、請求項8に記載の方法を実行するように構成される処理モジュールと、を含む、

通信装置。

【請求項15】

プログラム又は命令を含むコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、コンピュータによって前記プログラム又は前記命令を起動する又は実行するときに、請求項1乃至7のうちのいずれか1項に記載の方法を実行する、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項16】

プログラム又は命令を含むコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、コンピュータによって前記プログラム又は前記命令を起動する又は実行するときに、請求項8に記載の方法を実行する、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[技術分野]

この出願は、通信技術の分野に関し、特に、マルチリンク通信方法、トラフィックからリンクへのマッピング方法、及びデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

無線技術の発達に伴って、より多くの無線デバイスがマルチリンク通信をサポートしている。例えば、それらのデバイスは、2.4[GHz]、5[GHz]、及び6[GHz]の周波数帯における同時通信をサポートするか、又は、同じ周波数帯の複数の異なるチャネルにおける通信

10

20

30

40

50

をサポートする。このことは、複数の無線デバイス間の通信速度を改善する。マルチリンク通信をサポートする無線デバイスは、通常、マルチリンクデバイス(multi-link device, MLD)と称される。

【0003】

複数のMLDが互いに通信する前に、マルチリンク確立を実行する必要がある。例えば、第1のマルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスに関連付け要求フレームを送信して、マルチリンク確立を実行し、関連付け要求フレームは、第1のマルチリンクデバイスがサポートするリンクに関する情報を搬送し、第1のマルチリンクデバイスは、そのリンクにおいてマルチリンク通信を確立することを望む。

【0004】

ところが、実際の適用においては、MLDは、最初の段階では、MLDがサポートする各々のリンクにおいて通信要件を有していなくてもよい。MLDが、最初の段階で、MLDがサポートするリンクのすべてにおいてマルチリンク通信を確立する場合に、リンクリソースの利用率は低くなる。その後の通信プロセスにおいて、MLDは、さらに、通信リンクを更新するための要件を有してもよい。一方で、最初の段階で、マルチリンクデバイスは、そのマルチリンクデバイスがマルチリンク通信を確立することを望むリンクに関する情報のみを提供する。これにより、通信リンクを更新するための要件を満たすことは不可能である。従来技術におけるマルチリンク通信は、柔軟性に乏しく、実際の適用要件を満たすことが不可能であるという技術的問題を有するというところを知ることが可能である。

【発明の概要】

【0005】

この出願の実施形態は、マルチリンク通信方法、トラフィックからリンクへのマッピング方法、及びデバイスを提供し、それによって、マルチリンクデバイスが実行するマルチリンク通信の柔軟性を改善することが可能であるとともに、マルチリンクデバイスによって通信リンクを動的に更新する要件を満たすことが可能である。加えて、トラフィックの伝送をより柔軟に管理することが可能であるとともに、トラフィックのサービスの品質を改善することが可能である。

【0006】

第1の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第1のマルチリンクデバイスが、第2のマルチリンクデバイスが送信する第1の要求メッセージを受信するステップであって、前記第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、前記第1の指示情報は、前記リンクの操作タイプを示し、前記操作タイプは、マルチリンク通信の確立を含み、リンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらに含む、ステップを含む。前記第1のマルチリンクデバイスは、前記第2のマルチリンクデバイスに第1の応答メッセージを送信し、前記第1の応答メッセージは、前記少なくとも2つのリンクの前記識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、前記第2の指示情報は、前記リンクの状態を示す。

【0007】

この出願のこの実施形態において、第1の要求メッセージは、第1の指示情報を搬送し、第1の応答メッセージは、第2の指示情報を搬送し、それによって、マルチリンク確立の際に、マルチリンクデバイスは、ある要件に基づいて、マルチリンクデバイスがサポートするリンクの一部においてマルチリンク通信を確立することを選択してもよい。このことは、マルチリンクデバイスが実行するマルチリンク通信の柔軟性を改善することを可能とする。

【0008】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加及び/又は前記マルチリンク通信リンクからのリンクの削除をさらに含む。

【0009】

この実装において、第1の要求メッセージは、第1の指示情報を搬送し、第1の応答メッ

10

20

30

40

50

ページは、第2の指示情報を搬送し、それによって、マルチリンクの確立を完了した後に、マルチリンクデバイスは、通信要件に基づいて、確立されているマルチリンク通信リンクにリンクを追加してもよく、確立されているマルチリンク通信リンクからリンクを削除してもよい。このことは、さらに、マルチリンクデバイスが実行するマルチリンク通信の柔軟性を改善することを可能とするとともに、マルチリンクデバイスによって通信リンクを動的に更新する要件をより良好に満たすことを可能とする。

【0010】

ある1つの可能な実装において、前記状態は、前記マルチリンク通信の確立に成功している、前記マルチリンク通信の確立に失敗している、前記リンク情報のみが提供されるか又は前記マルチリンク通信が確立されていない、前記リンクの追加に成功している、前記リンクの追加に失敗している、前記リンクの削除に成功している、或いは、前記リンクの削除に失敗している、の項目のうちの1つ又は複数を含む。

10

【0011】

この実装において、複数のリンク状態が存在するので、さらに、マルチリンク通信の柔軟性を改善する。

【0012】

ある1つの可能な実装において、前記第1の指示情報及び/又は前記第2の指示情報は、マルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドの中で搬送される。

【0013】

この実装は、簡単であり、且つ、実装が容易である。

20

【0014】

ある1つの可能な実装において、前記第1の要求メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第1の値は、前記操作タイプがマルチリンク通信の確立であるということを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第2の値は、前記操作タイプがリンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことであるということを示す。代替的に、前記第1の応答メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第1の値は、前記状態が前記マルチリンク通信の確立に成功しているということであることを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第2の値は、前記状態が前記マルチリンク通信の確立に失敗しているということであることを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第3の値は、前記状態が前記リンク情報のみが提供されるということ又は前記マルチリンク通信が確立されないということであることを示す。

30

【0015】

この実装において、マルチリンク情報要素が、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値の各々は、異なる意味を示してもよい。第1のあらかじめ設定されているフィールドが位置しているフレームのタイプ(すなわち、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレーム)に基づいて、且つ、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を決定し、それによって、第1のあらかじめ設定されているフィールドが占有するビットを減少させることが可能である。

40

【0016】

ある1つの可能な実装において、前記第1の要求メッセージ又は前記第1の応答メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、

前記操作タイプがマルチリンク通信の確立であるということを示す第1の値、

前記状態が前記マルチリンク通信の確立に成功しているということであることを示す第2の値、

前記状態が前記マルチリンク通信の確立に失敗しているということであることを示す第3の値、又は、

50

前記操作タイプ又は前記状態が前記リンク情報のみの提供又は前記マルチリンク通信を確立しないことであるということを示す第4の値、のうちのいずれかの1つ又は複数の項目を含む。

【0017】

この実装において、マルチリンク情報要素が、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、同じ意味を示してもよく、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を直接的に決定してもよい。このことは、マルチリンクデバイスによって第1のあらかじめ設定されているフィールドを識別する際の複雑さを減少させることを可能とする。

10

【0018】

ある1つの可能な実装において、前記第1の要求メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第1の値は、前記操作タイプがマルチリンク通信リンクへのリンクの追加であるということを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第2の値は、前記操作タイプが前記マルチリンク通信リンクからのリンクの削除であるということを示す。代替的に、前記第1の応答メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第1の値は、前記状態が前記リンクの追加に成功しているということであるということを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第2の値は、前記状態が前記リンクの追加に失敗しているということであるということを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第3の値は、前記状態が前記リンクの削除に成功しているということであるということを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第4の値は、前記状態が前記リンクの削除に失敗しているということであるということを示す。

20

【0019】

この実装において、マルチリンク情報要素が、再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値の各々は、異なる意味を示してもよい。第1のあらかじめ設定されているフィールドが位置しているフレームのタイプ(すなわち、再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレーム)に基づいて、且つ、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を決定し、それによって、第1のあらかじめ設定されているフィールドが占有するビットを減少させることが可能である。

30

【0020】

ある1つの可能な実装において、前記第1の要求メッセージ又は前記第1の応答メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、

前記操作タイプがマルチリンク通信リンクへのリンクの追加であるということを示す第1の値、

前記操作タイプが前記マルチリンク通信リンクからのリンクの削除であるということを示す第2の値、

40

前記状態が前記リンクの追加に成功しているということであるということを示す第3の値、

前記状態が前記リンクの追加に失敗しているということであるということを示す第4の値、

前記状態が前記リンクの削除に成功しているということであるということを示す第5の値、又は、

前記状態が前記リンクの削除に失敗しているということであるということを示す第6の値、

、のうちのいずれかの1つ又は複数の項目を含む。

【0021】

50

この実装において、マルチリンク情報要素が、再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、同じ意味を示してもよく、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を直接的に決定してもよい。このことは、マルチリンクデバイスによって第1のあらかじめ設定されているフィールドを識別する際の複雑さを減少させることを可能とする。

【0022】

ある1つの可能な実装において、前記第1の要求メッセージ又は前記第1の応答メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、

前記操作タイプがマルチリンク通信の確立であることを示す第1の値、

前記状態が前記マルチリンク通信の確立に成功しているということであることを示す第2の値、

前記状態が前記マルチリンク通信の確立に失敗しているということであることを示す第3の値、及び、

前記操作タイプ又は前記状態が前記リンク情報のみの提供又は前記マルチリンク通信を確立しないことであることを示す第4の値、

前記操作タイプがマルチリンク通信リンクへのリンクの追加であることを示す第5の値、

前記操作タイプが前記マルチリンク通信リンクからのリンクの削除であることを示す第6の値、

前記状態が前記リンクの追加に成功しているということであることを示す第7の値、

前記状態が前記リンクの追加に失敗しているということであることを示す第8の値、

前記状態が前記リンクの削除に成功しているということであることを示す第9の値、又は、

前記状態が前記リンクの削除に失敗しているということであることを示す第10の値、

、のうちのいずれかの1つ又は複数の項目を含む。

【0023】

この実装において、マルチリンク情報要素が関連付け要求フレーム、関連付け応答フレーム、再関連付け要求フレーム、及び再関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、同じ意味を示してもよく、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を直接的に決定してもよい。このことは、さらに、マルチリンクデバイスによって第1のあらかじめ設定されているフィールドを識別する際の複雑さを減少させることを可能とする。

【0024】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプが、マルチリンク通信の確立、マルチリンク通信を確立しないこと、前記リンク情報のみの提供、又は、前記マルチリンク通信リンクへの前記リンクの追加である場合に、前記第1の要求メッセージは、さらに、局の能力情報を搬送する。代替的に、前記操作タイプが、前記マルチリンク通信リンクからの前記リンクの削除である場合に、前記第1の要求メッセージは、局の能力情報を搬送しない。

【0025】

この実装において、操作タイプがマルチリンク通信リンクからのリンクの削除である場合に、第1の要求メッセージは、局の能力情報を搬送しない。このことは、解決方法の信頼性を確保しながら、リソースのオーバーヘッドを減少させることを可能とする。

【0026】

10

20

30

40

50

ある1つの可能な実装において、前記マルチリンク情報要素は、さらに、アクセスポイントデバイスの新たなリンクに関する情報を搬送する。前記マルチリンク情報要素のマルチリンクデバイスMLD共通情報フィールドは、前記マルチリンク情報要素が前記新たなリンクに関する情報を搬送するというを示す第3の指示情報を搬送する。

【0027】

この実装において、マルチリンクデバイスは、通信要件に基づいて、新たなリンクを開始し、そして、適時に他のマルチリンクデバイスに通知して、さらに、マルチリンク通信の柔軟性を改善するとともに、マルチリンクデバイスによる通信リンクの動的な更新の要件をより良好に満たす。

【0028】

ある1つの可能な実装において、前記新たなリンクに関する前記情報は、N個の連続的なビーコンフレームの各々のビーコンフレームの中で搬送され、Nは、正の整数である。

【0029】

このように、他のマルチリンクデバイスによって新たなリンクに関する情報を効果的に受信することが可能であり、さらに解決方法の信頼性を改善することが可能であるということを保証することが可能である。

【0030】

第2の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第1のマルチリンクデバイスが、第2のマルチリンクデバイスが送信する第1の要求メッセージを受信するステップであって、前記第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、前記第1の指示情報は、前記リンクの操作タイプを示し、前記操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加を含み、リンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらに含む、ステップを含む。前記第1のマルチリンクデバイスは、前記第2のマルチリンクデバイスに第1の応答メッセージを送信し、前記第1の応答メッセージは、前記少なくとも2つのリンクの前記識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、前記第2の指示情報は、前記リンクの状態を示す。

【0031】

この出願のこの実施形態において、第1の要求メッセージは、第1の指示情報を搬送し、第1の応答メッセージは、第2の指示情報を搬送し、それによって、マルチリンクデバイスは、ある要件に基づいて、確立されているマルチリンク通信リンクにリンクを追加する。加えて、さらに、マルチリンク通信を確立する必要のない他のリンクに関する情報を提供し、それによって、マルチリンクデバイスは、以降に、ある要件に基づいて、リンクを追加する。このことは、マルチリンクデバイスが実行するマルチリンク通信の柔軟性を改善することを可能とする。

【0032】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプは、マルチリンク通信の確立及び/又は前記マルチリンク通信リンクからのリンクの削除をさらに含む。

【0033】

ある1つの可能な実装において、前記状態は、前記マルチリンク通信の確立に成功している、前記マルチリンク通信の確立に失敗している、前記リンク情報のみが提供されるか、又は、前記マルチリンク通信が確立されていない、前記リンクの追加に成功している、前記リンクの追加に失敗している、前記リンクの削除に成功している、或いは、前記リンクの削除に失敗している、の項目のうちいずれか1つ又は複数を含む。

【0034】

第3の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第1のマルチリンクデバイスが、第2のマルチリンクデバイスが送信する第1の要求メッセージを受信するステップであって、前記第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、前記第1の指示情報は、前記リンクの操作タイプを示し、前記操作タイプは、マルチリンク通信リンクからのリンクの

10

20

30

40

50

削除を含み、リンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらに含む、ステップを含む。前記第1のマルチリンクデバイスは、前記第2のマルチリンクデバイスに第1の応答メッセージを送信し、前記第1の応答メッセージは、前記少なくとも2つのリンクの前記識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、前記第2の指示情報は、前記リンクの状態を示す。

【0035】

この出願のこの実施形態において、第1の要求メッセージは、第1の指示情報を搬送し、第1の応答メッセージは、第2の指示情報を搬送し、それによって、マルチリンクデバイスは、ある要件に基づいて、確立されているマルチリンク通信リンクからリンクを削除する。加えて、さらに、マルチリンク通信を確立する必要のない他のリンクに関する情報を提供し、それによって、マルチリンクデバイスは、以降に、ある要件に基づいて、リンクを追加する。このことは、マルチリンクデバイスが実行するマルチリンク通信の柔軟性を改善することを可能とする。

10

【0036】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプは、マルチリンク通信の確立及び/又は前記マルチリンク通信リンクへのリンクの追加をさらに含む。

【0037】

ある1つの可能な実装において、前記状態は、前記マルチリンク通信の確立に成功している、前記マルチリンク通信の確立に失敗している、前記リンク情報のみが提供されるか、又は、前記マルチリンク通信が確立されていない、前記リンクの追加に成功している、前記リンクの追加に失敗している、前記リンクの削除に成功している、或いは、前記リンクの削除に失敗している、の項目のうちのいずれか1つ又は複数を含む。

20

【0038】

第4の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第2のマルチリンクデバイスが、第1のマルチリンクデバイスに第1の要求メッセージを送信するステップであって、前記第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、前記第1の指示情報は、前記リンクの操作タイプを示し、前記操作タイプは、マルチリンク通信の確立を含み、リンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらに含む、ステップを含む。前記第2のマルチリンクデバイスは、前記第1のマルチリンクデバイスからの第1の応答メッセージを受信し、前記第1の応答メッセージは、前記少なくとも2つのリンクの前記識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、前記第2の指示情報は、前記リンクの状態を示す。

30

【0039】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加及び/又は前記マルチリンク通信リンクからのリンクの削除をさらに含む。

【0040】

ある1つの可能な実装において、前記状態は、前記マルチリンク通信の確立に成功している、前記マルチリンク通信の確立に失敗している、前記リンク情報のみが提供されるか、又は、前記マルチリンク通信が確立されていない、前記リンクの追加に成功している、前記リンクの追加に失敗している、前記リンクの削除に成功している、或いは、前記リンクの削除に失敗している、の項目のうちのいずれか1つ又は複数を含む。

40

【0041】

ある1つの可能な実装において、前記第1の指示情報及び/又は前記第2の指示情報は、マルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドの中で搬送される。

【0042】

ある1つの可能な実装において、前記第1の要求メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第1の値は、前記操作タイプがマルチリンク通信の確立であるということを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第2の値は、前記操作タイプがリンク情報のみの提供又は

50

マルチリンク通信を確立しないことであることを示す。代替的に、前記第1の応答メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第1の値は、前記状態が前記マルチリンク通信の確立に成功しているということであることを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第2の値は、前記状態が前記マルチリンク通信の確立に失敗しているということであることを示し、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの第3の値は、前記状態が前記リンク情報のみが提供されるということ又は前記マルチリンク通信が確立されないということであることを示す。

【0043】

ある1つの可能な実装において、前記第1の要求メッセージ又は前記第1の応答メッセージの中で搬送される前記マルチリンク情報要素において、前記第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、

前記操作タイプがマルチリンク通信の確立であるということを示す第1の値、

前記状態が前記マルチリンク通信の確立に成功しているということであることを示す第2の値、

前記状態が前記マルチリンク通信の確立に失敗しているということであることを示す第3の値、又は、

前記操作タイプ又は前記状態が前記リンク情報のみの提供又は前記マルチリンク通信を確立しないことであることを示す第4の値、のうちのいずれかの1つ又は複数の項目を含む。

【0044】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプが、マルチリンク通信の確立、マルチリンク通信を確立しないこと、前記リンク情報のみの提供、又は、前記マルチリンク通信リンクへの前記リンクの追加である場合に、前記第1の要求メッセージは、さらに、局の能力情報を搬送する。代替的に、前記操作タイプが、前記マルチリンク通信リンクからの前記リンクの削除である場合に、前記第1の要求メッセージは、局の能力情報を搬送しない。

【0045】

ある1つの可能な実装において、前記マルチリンク情報要素は、さらに、アクセスポイントデバイスの新たなリンクに関する情報を搬送する。

【0046】

前記マルチリンク情報要素のマルチリンクデバイスMLD共通情報フィールドは、前記マルチリンク情報要素が前記新たなリンクに関する情報を搬送するということを示す第3の指示情報を搬送する。

【0047】

ある1つの可能な実装において、前記新たなリンクに関する前記情報は、N個の連続的なビーコンフレームの各々のビーコンフレームの中で搬送され、Nは、正の整数である。

【0048】

第4の態様又は第4の態様の複数の可能な実装がもたらす技術的效果については、第1の態様又は第1の態様の複数の可能な実装の技術的效果の説明を参照するべきである。

【0049】

第5の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第2のマルチリンクデバイスが、第1のマルチリンクデバイスに第1の要求メッセージを送信するステップであって、前記第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、前記第1の指示情報は、前記リンクの操作タイプを示し、前記操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加を含み、リンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらに含む、ステップを含む。前記第2のマルチリンクデバイスは、前記第1のマルチリンクデバイスからの第1の応答メッセージを受信し、前記第1の応答メッセージは、前記少なくとも2つのリンクの前記識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、前記第2の

10

20

30

40

50

指示情報は、前記リンクの状態を示す。

【 0 0 5 0 】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプは、マルチリンク通信の確立及び/又は前記マルチリンク通信リンクからのリンクの削除をさらに含む。

【 0 0 5 1 】

ある1つの可能な実装において、前記状態は、前記マルチリンク通信の確立に成功している、前記マルチリンク通信の確立に失敗している、前記リンク情報のみが提供されるか、又は、前記マルチリンク通信が確立されていない、前記リンクの追加に成功している、前記リンクの追加に失敗している、前記リンクの削除に成功している、或いは、前記リンクの削除に失敗している、の項目のうちのいずれか1つ又は複数を含む。

10

【 0 0 5 2 】

第5の態様又は第5の態様の複数の可能な実装がもたらす技術的效果については、第2の態様又は第2の態様の複数の可能な実装がもたらす技術的效果の説明を参照するべきである。

【 0 0 5 3 】

第6の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第2のマルチリンクデバイスが、第1のマルチリンクデバイスに第1の要求メッセージを送信するステップであって、前記第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、前記第1の指示情報は、前記リンクの操作タイプを示し、前記操作タイプは、マルチリンク通信リンクからのリンクの削除を含み、リンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらに含む、ステップを含む。前記第2のマルチリンクデバイスは、前記第1のマルチリンクデバイスからの第1の応答メッセージを受信し、前記第1の応答メッセージは、前記少なくとも2つのリンクの前記識別子及び前記少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、前記第2の指示情報は、前記リンクの状態を示す。

20

【 0 0 5 4 】

ある1つの可能な実装において、前記操作タイプは、マルチリンク通信の確立及び/又は前記マルチリンク通信リンクへのリンクの追加をさらに含む。

【 0 0 5 5 】

ある1つの可能な実装において、前記状態は、前記マルチリンク通信の確立に成功している、前記マルチリンク通信の確立に失敗している、前記リンク情報のみが提供されるか、又は、前記マルチリンク通信が確立されていない、前記リンクの追加に成功している、前記リンクの追加に失敗している、前記リンクの削除に成功している、或いは、前記リンクの削除に失敗している、の項目のうちのいずれか1つ又は複数を含む。

30

【 0 0 5 6 】

第6の態様又は第6の態様の複数の可能な実装がもたらす技術的效果については、第3の態様又は第3の態様の複数の可能な実装がもたらす技術的效果の説明を参照するべきである。

【 0 0 5 7 】

第7の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第1のマルチリンクデバイスが、第2のマルチリンクデバイスからの第2のメッセージを受信するステップであって、前記第2のメッセージは、トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送する、ステップを含む。前記第1のマルチリンクデバイスは、前記マッピング情報に基づいて、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新する。

40

【 0 0 5 8 】

この出願のこの実施形態において、第2のマルチリンクデバイスは、第2のメッセージに、トラフィックからリンクへのマッピング情報を追加し、それによって、第1のマルチリンクデバイスは、さらに、マルチリンク確立の際に、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立することが可能であるか、又は、マルチリンク確立を完了した後に、そのトラフィックからリンクへのマッピング関係を更新することが可能であり、その結果、ト

50

ラフィック伝送をより柔軟に管理するとともに、サービスの品質を改善する。

【0059】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、さらに、第4の指示情報を搬送し、前記第4の指示情報は、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用される第2のモードを示す。前記第1のマルチリンクデバイスが、第2のマルチリンクデバイスからの第2のメッセージを受信するステップの前に、当該方法は、前記第1のマルチリンクデバイスが、前記第2のマルチリンクデバイスに第3のメッセージを送信するステップであって、前記第3のメッセージは、第5の指示情報を搬送し、前記第5の指示情報は、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用される第1のモードを示す、ステップをさらに含む。

10

【0060】

この実装において、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスは、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉してもよく、それによって、さらに、トラフィック伝送の柔軟性を改善することが可能である。

【0061】

ある1つの可能な実装において、前記第1モードは、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求されるが、特定のトラフィックからリンクへのマッピング方法は、搬送されないということ、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求され、提案されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されるということ、又は、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求され、要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されないということ、である。

20

【0062】

上記のいくつかのタイプは、限定ではなく、むしろ、第1のモードの例であるにすぎないということを理解するべきである。

【0063】

ある1つの可能な実装において、前記第2のモードは、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しており、且つ、最終的なマッピング方法が搬送されるということ、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、且つ、前記提案されているマッピング方法が搬送されるということ、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、前記要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、要求側が再度要求を送信する場合に、前記マッピング方法を使用することによってのみ、前記マッピングの確立に成功することが可能であるということ、又は、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に失敗しているということ、である。

30

【0064】

上記のいくつかのタイプは、限定ではなく、むしろ、第2のモードの例であるにすぎないということを理解するべきである。

【0065】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、関連付け応答フレーム又はEHT動作フレームである。

40

【0066】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、ブロードキャストメッセージである。

【0067】

この実装において、第2のマルチリンクデバイスは、トラフィックからリンクへのマッピング情報を直接的にブロードキャストして、さらに、トラフィック伝送の柔軟性を改善することが可能である。

【0068】

ある1つの可能な実装において、前記第1のマルチリンクデバイスが、前記第2のマルチ

50

リンクデバイスからの前記第2のメッセージを受信するステップの前に、当該方法は、前記第1のマルチリンクデバイスが、前記第2のマルチリンクデバイスに第4のメッセージを送信するステップであって、前記第4のメッセージは、第7の指示情報を搬送し、前記第7の指示情報は、前記第1のマルチリンクデバイスが、ブロードキャストされるトラフィックからリンクへのマッピング情報をサポートするというを示す、ステップをさらに含む。

【0069】

この実装において、第1のマルチリンクデバイスは、前もって、その第1のマルチリンクデバイスが、ブロードキャストされるトラフィックからリンクへのマッピング情報をサポートするというを示す第2のマルチリンクデバイスに通知し、それによって、第2のマルチリンクデバイスは、ブロードキャストモードにおいて、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新することを第1のマルチリンクデバイスに通知してもよい。このことは、解決方法の信頼性を改善する。

10

【0070】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、さらに、トラフィックからリンクへのマッピング情報の更新の累積数を示す第8の指示情報を搬送する。

【0071】

このように、第2のメッセージ(ブロードキャストメッセージ)を受信した後に、スリープの後にウェイクアップするマルチリンクデバイスは、適時に、トラフィックからリンクへのマッピング情報の更新状態を知ることが可能であり、そして、そのマルチリンクデバイスがトラフィックからリンクへのマッピング関係を更新する必要があるか否かを決定することが可能である。

20

【0072】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、関連付け応答フレーム又はビーコンフレームである。

【0073】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、前記トラフィックからリンクへのマッピングのトラフィック方向を示す第9の指示情報をさらに含み、前記トラフィック方向は、アップリンク、ダウンリンク、又は、アップリンク及びダウンリンクのうちのいずれか1つである。

30

【0074】

この実装において、マルチリンクデバイスは、アップリンク伝送のみのためにトラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新してもよく、或いは、ダウンリンク伝送のみのためにトラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新してもよく、或いは、アップリンク伝送及びダウンリンク伝送のみのためにトラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新してもよい。このことは、さらに、トラフィック管理の柔軟性を改善する。

【0075】

ある1つの可能な実装において、前記トラフィックからリンクへのマッピング情報は、メディアアクセス制御MACヘッダの中で又は前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す情報要素の中で搬送される。

40

【0076】

ある1つの可能な実装において、前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す前記情報要素は、第2のあらかじめ設定されているフィールドを搬送し、前記第2のあらかじめ設定されているフィールドがあらかじめ設定されている値であるときに、前記第2のあらかじめ設定されているフィールドは、マルチリンク通信を確立する各々のリンクへと各々のトラフィック識別子をマッピングするように前記第1のマルチリンクデバイスに指示する。

【0077】

ある1つの可能な実装において、前記第2のあらかじめ設定されているフィールドがあら

50

かじめ設定されている値であるときに、前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す前記情報要素は、前記トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送しない。

【0078】

このように、リソースのオーバーヘッドを減少させることが可能である。

【0079】

ある1つの可能な実装において、前記第4の指示情報及び/又は前記第5の指示情報は、前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す情報要素の中の第3のあらかじめ設定されているフィールドの中で搬送され、前記第3のメッセージ又は前記第4のメッセージの中で搬送される前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す前記情報要素の中で、前記第3のあらかじめ設定されているフィールドの値は、

10

前記第2のモードが、トラフィックからリンクへのマッピングを確立することを要求されているが、特定のトラフィックからリンクへのマッピング方法は搬送されていないということであるということを示す第1の値、

前記第2のモードが、トラフィックからリンクへのマッピングを確立することを要求され、提案されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側が応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されているということであることを示す第2の値、

前記第2のモードが、トラフィックからリンクへのマッピングを確立することを要求され、要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側が応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されていないということであることを示す第3の値、

20

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しており、且つ、最終的なマッピング方法が搬送されるということであることを示す第4の値、

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、且つ、前記提案されているマッピング方法が搬送されるということであることを示す第5の値、

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、前記要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、要求側が再度要求を送信する場合に、前記マッピング方法を使用することによってのみ、前記マッピングの確立に成功することが可能であるということであることを示す第6の値、又は、

30

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に失敗しているということであることを示す第7の値、のうちのいずれか1つ又は複数の項目を含む。

【0080】

上記の7つの値は、限定ではなく、むしろ、例であるにすぎないということを理解すべきである。特定の实装の際に、第3のあらかじめ設定されているフィールドの値は、上記の7つの値のうちの一部のみであってもよく、又は、上記の7つの値以外の値をさらにも含む。

【0081】

ある1つの可能な実装において、前記トラフィックからリンクへのマッピング情報は、1つ又は複数のリンクプロファイルフィールドであって、各々のリンクプロファイルフィールドは、1つのリンクの識別子情報及び前記リンクにマッピングされる1つ又は複数のトラフィックの識別子情報を含む、1つ又は複数のリンクプロファイルフィールド、又は、1つ又は複数のトラフィックプロファイルフィールドであって、各々のトラフィックプロファイルフィールドは、1つのトラフィックの識別子情報及び前記トラフィックがマッピングされる1つ又は複数のリンクの識別子情報を含む、1つ又は複数のトラフィックプロファイルフィールド、を含む。

40

【0082】

この実装は、トラフィックからリンクへのマッピング情報の2つの異なる実装を提供し、さらに、その解決方法の柔軟性を改善することが可能である。

50

【 0 0 8 3 】

第8の態様によれば、マルチリンク通信方法が提供される。その方法は、第2のマルチリンクデバイスが、第2のメッセージを生成するステップであって、前記第2のメッセージは、トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送する、ステップを含む。前記第2のマルチリンクデバイスは、第1のマルチリンクデバイスに前記第2のメッセージを送信する。

【 0 0 8 4 】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、さらに、第4の指示情報を搬送し、前記第4の指示情報は、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用される第2のモードを示す。前記第2のマルチリンクデバイスが、前記第2のメッセージを生成するステップの前に、当該方法は、前記第2のマルチリンクデバイスが、前記第1のマルチリンクデバイスからの第3のメッセージを受信するステップであって、前記第3のメッセージは、第5の指示情報を搬送し、前記第5の指示情報は、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用される第1のモードを示す、ステップをさらに含む。

10

【 0 0 8 5 】

ある1つの可能な実装において、前記第1モードは、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求されるが、特定のトラフィックからリンクへのマッピング方法は、搬送されないということ、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求され、提案されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されるということ、又は、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求され、要求されているマッピング方法が搬送され、応答側は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されないということ、である。

20

【 0 0 8 6 】

ある1つの可能な実装において、前記第2のモードは、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しており、且つ、最終的なマッピング方法が搬送されるということ、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、且つ、前記提案されているマッピング方法が搬送されるということ、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、前記要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、要求側が再度要求を送信する場合に、前記マッピング方法を使用することによってのみ、前記マッピングの確立に成功することが可能であるということ、又は、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に失敗しているということ、である。

30

【 0 0 8 7 】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、関連付け応答フレーム又はEHT動作フレームである。

【 0 0 8 8 】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、ブロードキャストメッセージである。

【 0 0 8 9 】

ある1つの可能な実装において、第2のマルチリンクデバイスが、第2のメッセージを生成するステップの前に、当該方法は、前記第2のマルチリンクデバイスが、第1のマルチリンクデバイスからの第4のメッセージを受信するステップであって、前記第4のメッセージは、第7の指示情報を搬送し、前記第7の指示情報は、前記第1のマルチリンクデバイスが、ブロードキャストされるトラフィックからリンクへのマッピング情報をサポートするということを示す、ステップをさらに含む。

40

【 0 0 9 0 】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、さらに、トラフィックからリンクへのマッピング情報の更新の累積数を示す第8の指示情報を搬送する。

【 0 0 9 1 】

50

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、関連付け応答フレーム又はピーコンフレームである。

【0092】

ある1つの可能な実装において、前記第2のメッセージは、前記トラフィックからリンクへのマッピングのトラフィック方向を示す第9の指示情報をさらに含み、前記トラフィック方向は、アップリンク、ダウンリンク、又は、アップリンク及びダウンリンクのうちのいずれか1つである。

【0093】

ある1つの可能な実装において、前記トラフィックからリンクへのマッピング情報は、メディアアクセス制御MACヘッダの中で又は前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す情報要素の中で搬送される。

10

【0094】

ある1つの可能な実装において、前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す前記情報要素は、第2のあらかじめ設定されているフィールドを搬送し、前記第2のあらかじめ設定されているフィールドがあらかじめ設定されている値であるときに、前記第2のあらかじめ設定されているフィールドは、マルチリンク通信を確立する各々のリンクへと各々のトラフィック識別子をマッピングするように前記第1のマルチリンクデバイスに指示する。

【0095】

ある1つの可能な実装において、前記第2のあらかじめ設定されているフィールドがあらかじめ設定されている値であるときに、前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す前記情報要素は、前記トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送しない。

20

【0096】

ある1つの可能な実装において、前記第4の指示情報及び/又は前記第5の指示情報は、前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す情報要素の中の第3のあらかじめ設定されているフィールドの中で搬送され、前記第3のメッセージ又は前記第4のメッセージの中で搬送される前記トラフィックからリンクへのマッピング関係を示す前記情報要素の中で、前記第3のあらかじめ設定されているフィールドの値は、

前記第2のモードが、トラフィックからリンクへのマッピングを確立することを要求されているが、特定のトラフィックからリンクへのマッピング方法は搬送されていないということであるということを示す第1の値、

30

前記第2のモードが、トラフィックからリンクへのマッピングを確立することを要求され、提案されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側が応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されているということであることを示す第2の値、

前記第2のモードが、トラフィックからリンクへのマッピングを確立することを要求され、要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側が応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されていないということであることを示す第3の値、

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しており、且つ、最終的なマッピング方法が搬送されるということであることを示す第4の値、

40

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、且つ、前記提案されているマッピング方法が搬送されるということであることを示す第5の値、

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、前記要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、要求側が再度要求を送信する場合に、前記マッピング方法を使用することによってのみ、前記マッピングの確立に成功することが可能であるということであることを示す第6の値、又は、

前記第1のモードが、前記トラフィックからリンクへのマッピングの確立に失敗しているということであることを示す第7の値、のうちのいずれか1つ又は複数の項目を含

50

む。

【 0 0 9 7 】

上記の7つの値は、限定ではなく、むしろ、例であるにすぎないということを理解すべきである。特定の実装の際に、第3のあらかじめ設定されているフィールドの値は、上記の7つの値のうちの一部のみであってもよく、又は、上記の7つの値以外の値をさらにも含む。

【 0 0 9 8 】

ある1つの可能な実装において、前記トラフィックからリンクへのマッピング情報は、1つ又は複数のリンクプロファイルフィールドであって、各々のリンクプロファイルフィールドは、1つのリンクの識別子情報及び前記リンクにマッピングされる1つ又は複数のトラフィックの識別子情報を含む、1つ又は複数のリンクプロファイルフィールド、又は、1つ又は複数のトラフィックプロファイルフィールドであって、各々のトラフィックプロファイルフィールドは、1つのトラフィックの識別子情報及び前記トラフィックがマッピングされる1つ又は複数のリンクの識別子情報を含む、1つ又は複数のトラフィックプロファイルフィールド、を含む。

【 0 0 9 9 】

第8の態様又は第8の態様の複数の可能な実装がもたらす技術的效果については、第7の態様又は第7の態様の複数の可能な実装がもたらす技術的效果の説明を参照するべきである。

【 0 1 0 0 】

第9の態様によれば、マルチリンクデバイスが提供される。そのデバイスは、モジュールを含み、そのモジュールは、第1の態様又は第1の態様の複数の可能な実装のうちいずれか1つ、或いは、第2の態様又は第2の態様の複数の可能な実装のうちいずれか1つ、或いは、第3の態様又は第3の態様の複数の可能な実装のうちいずれか1つにしたがった方法を実行するように構成される。

【 0 1 0 1 】

例えば、そのデバイスは、トランシーバモジュールを含む。

【 0 1 0 2 】

トランシーバモジュールは、第2のマルチリンクデバイスが送信する第1の要求メッセージを受信するように構成され、第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、第1の指示情報は、リンクの操作タイプを示す。操作タイプは、マルチリンク通信の確立、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加、又は、マルチリンク通信リンクからのリンクの削除を含み、操作タイプは、リンクに関する情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらにも含む。

【 0 1 0 3 】

トランシーバモジュールは、さらに、第2のマルチリンクデバイスに第1の応答メッセージを送信するように構成され、第1の応答メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、第2の指示情報は、リンクの状態を示す。

【 0 1 0 4 】

第10の態様によれば、マルチリンクデバイスが提供される。そのデバイスは、モジュールを含み、そのモジュールは、第4の態様又は第4の態様の複数の可能な実装のうちいずれか1つ、或いは、第5の態様又は第5の態様の複数の可能な実装のうちいずれか1つ、或いは、第6の態様又は第6の態様の複数の可能な実装のうちいずれか1つにしたがった方法を実行するように構成される。

【 0 1 0 5 】

例えば、そのデバイスは、トランシーバモジュールを含む。

【 0 1 0 6 】

トランシーバモジュールは、第1のマルチリンクデバイスに第1の要求メッセージを送

10

20

30

40

50

信するように構成され、第1の要求メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び少なくとも2つのリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、第1の指示情報は、リンクの操作タイプを示す。操作タイプは、マルチリンク通信の確立、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加、又は、マルチリンク通信リンクからのリンクの削除を含み、操作タイプは、リンクに関する情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないことをさらに含む。

【0107】

トランシーバモジュールは、さらに、第1のマルチリンクデバイスからの第1の応答メッセージを受信するように構成され、第1の応答メッセージは、少なくとも2つのリンクの識別子及び少なくとも2つのリンクの各々の第2の指示情報を搬送し、第2の指示情報は、リンクの状態を示す。

【0108】

第11の態様によれば、マルチリンクデバイスが提供される。そのデバイスは、モジュールを含み、そのモジュールは、第7の態様又は第7の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つにしたがった方法を実行するように構成される。

【0109】

例えば、そのデバイスは、

第2のマルチリンクデバイスからの第2のメッセージを受信するように構成されるトランシーバモジュールであって、第2のメッセージは、トラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送する、トランシーバモジュールと、

マッピング情報に基づいて、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新するように構成される処理モジュールと、を含む。

【0110】

第12の態様によれば、マルチリンクデバイスが提供される。そのデバイスは、モジュールを含み、そのモジュールは、第8の態様又は第8の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つにしたがった方法を実行するように構成される。

【0111】

例えば、そのデバイスは、

第2のメッセージを生成するように構成される処理モジュールと、

第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信するように構成されるトランシーバモジュールと、を含む。

【0112】

第13の態様によれば、マルチリンクデバイスが提供される。そのマルチリンクデバイスは、プロセッサを含み、そのプロセッサは、メモリに結合される。そのプロセッサは、メモリの中に格納されているコンピュータプログラム又は命令を実行するように構成され、それによって、そのデバイスは、第1の態様又は第1の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第2の態様又は第2の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第3の態様又は第3の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第4の態様又は第4の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第5の態様又は第5の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第6の態様又は第6の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第7の態様又は第7の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第8の態様又は第8の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つにしたがった方法を実行する。

【0113】

選択的に、メモリは、そのデバイスの外側に位置している。

【0114】

選択的に、そのデバイスは、メモリを含む。メモリは、少なくとも1つのプロセッサに接続され、そのメモリは、少なくとも1つのプロセッサによって実行することが可能である命令を格納する。

【0115】

第14の態様によれば、チップが提供される。そのチップは、メモリに結合され、メモリ

10

20

30

40

50

の中に格納されているプログラム命令を読み出しそして実行するように構成され、それによって、第1の態様又は第1の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第2の態様又は第2の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第3の態様又は第3の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第4の態様又は第4の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第5の態様又は第5の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第6の態様又は第6の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第7の態様又は第7の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第8の態様又は第8の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つにしたがった方法を実行する。

【0116】

第15の態様によれば、複数の命令を含むコンピュータプログラム製品が提供される。それらの複数の命令がコンピュータによって実行されるときに、第1の態様又は第1の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第2の態様又は第2の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第3の態様又は第3の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第4の態様又は第4の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第5の態様又は第5の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第6の態様又は第6の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第7の態様又は第7の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第8の態様又は第8の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つにしたがった方法を実行する。

【0117】

第16の態様によれば、プログラム又は命令を含むコンピュータ読み取り可能な記憶媒体が提供される。それらのプログラム又は命令がコンピュータによって実行されるときに、第1の態様又は第1の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第2の態様又は第2の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第3の態様又は第3の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第4の態様又は第4の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第5の態様又は第5の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第6の態様又は第6の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第7の態様又は第7の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つ、或いは、第8の態様又は第8の態様の複数の可能な実装のうちのいずれか1つにしたがった方法を実行する。

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図1】この出願のある1つの実施形態が適用可能である通信システムのアーキテクチャのネットワーク図である。

【図2】この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンクデバイス200の構成の概略的な図である。

【図3】この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンクデバイス300の構成の概略的な図である。

【図4】この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンク通信方法のフローチャートである。

【図5】この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンク情報要素の概略的な図である。

【図6】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のマルチリンク情報要素の概略的な図である。

【図7A】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のマルチリンク情報要素の概略的な図である。

【図7B】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のマルチリンク情報要素の概略的な図である。

【図8】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のマルチリンク情報要素の概略的な図である。

10

20

30

40

50

【図9】この出願のある1つの実施形態にしたがったトラフィックからリンクへのマッピング方法のフローチャートである。

【図10A】この出願のある1つの実施形態にしたがった可能なMACヘッダの概略的な図である。

【図10B】この出願のある1つの実施形態にしたがった可能なトラフィック識別子ビットマップの概略的な図である。

【図10C】この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なMACヘッダの概略的な図である。

【図10D】この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なMACヘッダの概略的な図である。

10

【図10E】この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なリンク識別子ビットマップの概略的な図である。

【図10F】この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なMACヘッダの概略的な図である。

【図11A】この出願のある1つの実施形態にしたがったトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【図11B】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【図11C】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

20

【図11D】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【図11E】この出願のある1つの実施形態にしたがった他のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【図12】この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【図13】この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【図14】この出願のある1つの実施形態にしたがった識別子からリンクへのマッピング関係を更新するための方法のフローチャートである。

30

【図15】この出願のある1つの実施形態にしたがったEHT動作フレームの可能なフレーム構成の概略的な図である。

【図16】この出願のある1つの実施形態にしたがったビーコンフレームの中で搬送されるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【図17】この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

【発明を実施するための形態】

【0119】

この出願の複数の実施形態における技術的解決方法は、例えば、第4世代(4th generation, 4G)通信システム、第5世代(5th generation, 5G)通信システム、第6世代(6th generation, 6G)通信システム、他の将来的な進化型のシステム、又は、無線アクセス技術を使用するさまざまな他の無線通信システム等のさまざまな通信システムに適用されてもよい。その通信システムにおけるマルチリンク通信に対する要求が存在するという条件の下で、この出願の複数の実施形態における技術的解決方法を使用することが可能である。

40

【0120】

例えば、図1は、この出願のある1つの実施形態が適用可能である通信システムのアーキテクチャのネットワーク図である。その通信システムは、少なくとも1つのアクセスポイント局マルチリンクデバイス(AP station multi-link device, AP STA MLD)及び少なくとも1つの非アクセスポイント局マルチリンクデバイス(non-AP station multi-link device, non-AP STA MLD)を含む。アクセスポイント局マルチリンクデバイスは

50

、また、アクセスポイントマルチリンクデバイス、又は、略して、アクセスポイントデバイスと称されてもよく、アクセスポイント局マルチリンクデバイスに対応する英文の短縮語AP STA MLDは、AP MLDによって置き換えられてもよい。非アクセスポイント局マルチリンクデバイスは、また、局マルチリンクデバイス、又は、略して、局デバイスと称されてもよく、非AP局マルチリンクデバイスに対応する英文の短縮語non-AP STA MLDは、STA MLD又はnon-AP MLDによって置き換えられてもよい。AP MLDは、1つ又は複数のアクセスポイント(Access Point, AP)を含み、non-AP MLDは、1つ又は複数の非AP局(non-AP Station, non-AP STA)を含む。図1に示されている通信システムは、ある1つの例として、1つのAP MLD及び1つのnon-AP MLDを使用するという理解すべきである。実際の適用においては、その通信システムは、より多くのAP MLD又はnon-AP MLDをさらに含んでもよく、AP MLDは、より多くのAP又はより少ないAPをさらに含んでもよく、non-AP MLDは、より多くのnon-AP STA又はより少ないnon-AP STAをさらに含んでもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。

10

【0121】

この出願のこの実施形態において、マルチリンクデバイスは、複数のマルチリンクデバイス間で関連付け関係(又は、通信リンク)を確立した後に、互いに通信することが可能である。例えば、局マルチリンクデバイスの中の1つ又は複数のnon-AP STAは、ある関連付け関係を確立した後に、アクセスポイントマルチリンクデバイスの中の1つ又は複数のAPと通信することが可能である。図1に示されているように、AP1は、non-AP STA1と関連付けられ、AP2は、non-AP STA2と関連付けられる。もちろん、局マルチリンクデバイス及び局マルチリンクデバイスは、また、互いに通信してもよい、すなわち、デバイス間(device to device, D2D)通信をしてもよい。

20

【0122】

説明を容易にするために、以下の複数の実施形態において、説明のために、主として、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスが、マルチリンク通信を実行するある1つの例を使用する。第1のマルチリンクデバイスは、AP MLDであり、且つ、第2のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであるか、又は、第2のマルチリンクデバイスは、AP MLDであり、且つ、第1のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであるか、又は、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスの双方が、non-AP MLDであるか、又は、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスの双方が、AP MLDである。

30

【0123】

図2は、この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンクデバイス200の構成の概略的な図である。マルチリンクデバイス200は、方法の実施形態に対応して、この出願の方法の実施形態において第1のマルチリンクデバイス又は第2のマルチリンクデバイスが実装する機能又はステップを実装することが可能である。例えば、マルチリンク通信リンクを確立し又は更新するか、又は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を確立し又は更新する。以下で、具体的な機能又はステップを詳細に説明する。

【0124】

マルチリンクデバイス200は、トランシーバモジュール210及び処理モジュール220を含んでもよい。選択的に、その通信装置は、記憶ユニットをさらに含んでもよい。記憶ユニットは、命令(コード又はプログラム)及び/又はデータを格納するように構成されてもよい。トランシーバモジュール210及び処理モジュール220は、記憶ユニットに結合されてもよい。例えば、処理モジュール220は、記憶ユニットの中の命令(コード又はプログラム)及び/又はデータを読み出して、対応する方法を実装してもよい。

40

【0125】

処理モジュール220は、プロセッサ又はプロセッサに関連する回路構成要素によって実装されてもよく、トランシーバモジュール210は、トランシーバ、トランシーバに関連する回路構成要素、又は、通信インターフェースによって実装されてもよい。

50

【0126】

上記の複数のユニットは、独立して配置されてもよく、或いは、部分的に又は完全に一体化されてもよい。例えば、トランシーバモジュール210は、送信ユニット及び受信ユニットによって一体化されてもよい。

【0127】

以下の記載は、マルチリンクデバイスの複数の可能な製品形態のうちのいくつかを説明する。以下の説明は、例であるにすぎず、この出願の複数の実施形態におけるマルチリンクデバイスの製品形態は、これらには限定されないということを理解するべきである。

【0128】

ある1つの可能な製品形態において、この出願の複数の実施形態におけるマルチリンクデバイスは、一般的なバスアーキテクチャを使用することによって実装されてもよい。例えば、図3は、この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンクデバイス300の構成の概略的な図である。マルチリンクデバイス300は、トランシーバ310及びプロセッサ320を含む。

10

【0129】

トランシーバ310は、伝送媒体を使用して他のデバイスとの間で通信するように構成され、それによって、マルチリンクデバイス300の中の装置は、他のデバイスとの間で通信することが可能となる。例えば、マルチリンクデバイス300が第1のマルチリンクデバイスであるときに、他のデバイスは、第2のマルチリンクデバイスであり、又は、マルチリンクデバイス300が第2のマルチリンクデバイスであるときに、他のデバイスは、第1のマルチリンクデバイスである。プロセッサ320は、トランシーバ310を使用することによって、データを送信し及び受信してもよい。

20

【0130】

ある1つの可能な実装において、トランシーバ310は、具体的には、無線周波数ユニットであってもよい。無線周波数ユニットは、マルチリンクデバイス300から独立していてもよく、又は、マルチリンクデバイス300の中に一体化されていてもよい。

【0131】

ある1つの可能な実装において、トランシーバ310は、例えば、マルチリンクデバイス300から独立したリモートアンテナ等のアンテナをさらに含んでもよく、又は、マルチリンクデバイス300の中に一体化されているアンテナであってもよい。マルチリンクデバイス300は、少なくとも1つのプロセッサ320を含み、その少なくとも1つのプロセッサ320は、この出願の複数の実施形態によって提供される方法における第1のマルチリンクデバイス又は第1のマルチリンクデバイスの機能を実装するように構成されるか、或いは、マルチリンクデバイス300がその機能を実装するのを支援するように構成される。図3において、アンテナは、マルチリンクデバイス300については随意的である破線ボックスを使用することによって表される。

30

【0132】

この出願の複数の実施形態において、プロセッサ320は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイ、或いは、他のプログラム可能な論理デバイス、個別のゲート又はトランジスタ論理デバイス、或いは、個別のハードウェア構成要素であってもよく、この出願の複数の実施形態の中で開示されている方法、ステップ、及び、論理ブロック図を実装し又は実行してもよい。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサ又はいずれかの従来のプロセッサ等であってもよい。この出願の複数の実施形態をに関して開示されている方法のステップは、ハードウェアプロセッサによって直接的に実行されてもよく、又は、プロセッサの中のハードウェア及びソフトウェアモジュールの組み合わせを使用することによって実行されてもよい。

40

【0133】

さらに、マルチリンクデバイス300は、少なくとも1つのメモリ330をさらに含んでもよく、その少なくとも1つのメモリ330は、プログラム命令及び/又はデータを格納するように構成される。メモリ330は、プロセッサ320に結合される。この出願のこの実施形態

50

における結合は、電気的な形態、機械的な形態、又は他の形態によって、複数の装置、複数のユニット、又は複数のモジュール間の非直接的な結合又は通信接続であってよく、複数の装置、複数のユニット、又は複数のモジュール間での情報交換のために使用される。プロセッサ320は、メモリ330と協働してもよい。プロセッサ320は、メモリ330の中に格納されているプログラム命令及び/又はデータを実行してもよく、それによって、マルチリンクデバイス300は、対応する方法を実装する。少なくとも1つのメモリのうちの少なくとも1つは、プロセッサの中に位置していてもよい。図3において、メモリは、マルチリンクデバイス300については随意的である破線ボックスを使用することによって表される。

【0134】

この出願のこの実施形態において、メモリ330は、ハードディスクドライブ(hard disk drive, HDD)又はソリッドステートドライブ(solid-state drive, SSD)等の不揮発性メモリであってもよく、或いは、ランダムアクセスメモリ(random-access memory, RAM)等の揮発性メモリ(volatile memory)であってもよい。メモリは、これに限定されないが、コンピュータがアクセスすることが可能であるとともに、命令又はデータ構造の形態で、期待されるプログラムコードを搬送し又は格納することが可能であるいずれかの他の媒体であってもよい。この出願のこの実施形態におけるメモリは、代替的に、回路又はいずれかの他の装置であってもよく、その回路又はいずれかの他の装置は、記憶機能を実装することが可能であり、プログラム命令及び/又はデータを格納するように構成される。

【0135】

トランシーバ310、プロセッサ320、及びメモリ330の間のある特定の接続媒体は、この出願のこの実施形態において限定されないということを理解するべきである。この出願のこの実施形態において、メモリ330、プロセッサ320、及びトランシーバ310は、図3におけるバス340を使用することによって接続される。バスは、図3において太線を使用することによって表される。上記のことは、説明のための例であるにすぎない。他の構成要素の接続方式は、これらには限定されない。バスは、アドレスバス、データバス、及び、制御バス等に分類されてもよい。表現を容易にするために、図3の中のバスを表すのに、1つのみの太線を使用しているが、このことは、1つのみのバスが存在するという、又は、バスのタイプが1つのみであるということを示すものではない。

【0136】

他の可能な製品形態として、この出願のこの実施形態におけるマルチリンクデバイスは、さらに、1つ又は複数のFPGA(フィールドプログラマブルゲートアレイ)、PLD(プログラム可能な論理デバイス)、コントローラ、状態マシン、ゲート論理、個別のハードウェア構成要素、いずれかの他の適切な回路、又は、この出願において説明されているさまざまな機能を実行することが可能である回路のいずれかの組み合わせ等の構成要素を使用することによって実装されてもよい。

【0137】

上記の製品形態におけるマルチリンクデバイスは、この出願の複数の実施形態における第1のマルチリンクデバイス又は第2のマルチリンクデバイスのうちのいずれの機能も有するという理解するべきである。本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0138】

以下の記載は、この出願の複数の実施形態における複数の添付の図面を参照して、この出願の複数の実施形態における複数の技術的解決方法を詳細に説明する。

【0139】

図4は、この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンク通信方法のフローチャートである。その方法は、図1に示されている通信システムに適用されてもよい。その方法には、以下のステップを含む。

【0140】

S401: 第2のマルチリンクデバイスは、第1のマルチリンクデバイスに第1の要求メッ

10

20

30

40

50

ページを送信し、第1のマルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスが送信する第1の要求メッセージを受信し、第1の要求メッセージは、1つ又は複数のリンクの識別子及びそれらの1つ又は複数のリンクの各々の第1の指示情報を搬送し、第1の指示情報は、対応するリンクの操作タイプを示す。

【0141】

第1のマルチリンクデバイスは、AP MLDであってもよく、且つ、第2のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであってもよく、又は、第2のマルチリンクデバイスは、AP MLDであってもよく、且つ、第1のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであってもよく、又は、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスの双方は、non-AP MLDであってもよい。

10

【0142】

この出願のこの実施形態において、リンク操作タイプは、(1) マルチリンク通信の確立、(2) リンク情報のみの提供又はマルチリンク通信を確立しないこと、(3) マルチリンク通信リンクへのリンクの追加、及び、(4) マルチリンク通信リンクからのリンクの削除、のうちのいずれか1つ又は複数を含んでもよい。上記の4つの操作タイプは、限定ではなく、むしろ、例であるにすぎず、他の操作タイプは、また、実際の用途に適用可能であるということを理解するべきである。

【0143】

リンク情報のみの提供は、第1の要求メッセージがリンク情報のみを提供するということを意味し、マルチリンク通信を確立することを要求するのには使用されない。言い換えると、この明細書においては、マルチリンク通信を確立しないこと及びリンク情報のみの提供は、交換可能に使用されてもよい。

20

【0144】

各々のリンクは、例えば、上記の4つの操作タイプのうちのいずれか1つ等の1つのみの操作タイプを有する。

【0145】

第1の要求メッセージが、1つのリンクの識別子及び第1の指示情報のみを搬送する場合に、第1の指示情報が示す操作タイプは、上記4つの操作タイプのうちのいずれか1つであってもよい。

【0146】

第1の要求メッセージが、複数のリンクの識別子及び第1の指示情報のみを搬送する場合に、それらの複数のリンクのうちのいずれか2つの操作タイプは、同じであってもよく、又は、異なってもよい。

30

【0147】

例えば、第1の要求メッセージが、第1のリンクの識別子及び第1の指示情報、及び、第2のリンクの識別子及び第1の指示情報を搬送する場合に、第1のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプ及び第2のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、以下のa乃至fのうちのいずれか1つであってもよい。

【0148】

a. 第1のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信の確立であり、第2のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信を確立しないこと及びリンク情報のみの提供である。

40

【0149】

b. 第1リンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加であり、第2リンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信を確立しないこと及びリンク情報のみの提供である。

【0150】

c. 第1のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信リンクからのリンクの削除であり、第2のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信を確立しないこと及びリンク情報のみの提供である。

50

【 0 1 5 1 】

d. 第1のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信の確立であり、第2のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加である。

【 0 1 5 2 】

e. 第1のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信の確立であり、第2のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信リンクからのリンクの削除である。

【 0 1 5 3 】

f. 第1のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加であり、第2のリンクの第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信リンクからのリンクの削除である。

10

【 0 1 5 4 】

2つのリンクは、上記で例として使用される。実際の適用において、第1の要求メッセージは、第3のリンク及び第4のリンク等の他のリンクの識別子及び第1の指示情報をさらに含んでもよい。第3のリンク及び第4のリンクに対応する操作タイプは、第1のリンク又は第2のリンクの操作タイプと同じであってもよく、或いは、異なってもよく、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【 0 1 5 5 】

選択的に、第1の要求メッセージは、各々のリンクにおける局の能力情報又は各々のリンクの他のパラメータ情報をさらに含んでもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。

20

【 0 1 5 6 】

第1の要求メッセージを受信した後に、第1のマルチリンクデバイスは、第1の要求メッセージの中で搬送される各々の識別子が示すリンクについて、そのリンクに対応する第1の指示情報が示す操作タイプに基づいて、そのリンクに対して対応する操作を実行する。

【 0 1 5 7 】

選択的に、操作タイプがリンク情報のみの提供であるか又はマルチリンク通信を確立しないことであるリンクについては、以下なる操作も実行しなくてもよい。代替的に、操作タイプがリンク情報のみの提供であるか又はマルチリンク通信を確立しないことであるリンクについては、リンク確立、リンク削除、又はリンク追加等の操作を実行しなくてもよく、そのリンクに対して、例えば、リンク情報の保存又はリンク情報の変更等の他の操作を実行してもよい。このことは、本明細書においては限定されない。

30

【 0 1 5 8 】

第1の要求メッセージの中で搬送されるすべての識別子が示す(操作タイプがリンク情報のみの提供であるか又はマルチリンク通信を確立しないことであるリンクを除く)すべてのリンクに対して、対応する操作を実行した後に、各々のリンクの状態に基づいて、第1の応答メッセージを生成してもよい。その次に、S402が実行される。

【 0 1 5 9 】

S402: 第1のマルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスに第1の応答メッセージを送信し、第2のマルチリンクデバイスは、第1のマルチリンクデバイスが送信する第1の応答メッセージを受信し、第1の応答メッセージは、1つ又は複数のリンクの識別子及び各々のリンクの第2の指示情報を搬送し、第2の指示情報は、リンクの状態を示す。

40

【 0 1 6 0 】

具体的には、各々のリンクの状態は、そのリンクに対応する第1の指示情報が示す操作タイプに対応する。

【 0 1 6 1 】

ある1つの例として、第1のリンクを使用し、第1のリンクの状態は以下の状態うちのいずれかであってもよい。

【 0 1 6 2 】

50

(1) 第1のリンクの状態は、マルチリンク通信の確立に成功しているということであるか又はマルチリンク通信の確立に失敗しているということである。その状態は、マルチリンク通信の確立という第1のリンクの操作タイプに対する応答として使用される。

【0163】

(2) 第1のリンクの状態は、リンク情報のみの提供であるか又はマルチリンク通信を確立しないことであるということであり、その状態は、リンク情報のみの提供であるか又はマルチリンク通信を確立しないという第1のリンクの操作タイプに対する応答として使用される。

【0164】

(3) 第1のリンクの状態は、リンクの追加に成功しているということであるか又はリンクの追加に失敗しているということである。その状態は、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加という第1のリンクの操作タイプに対する応答として使用される。

10

【0165】

(4) 第1のリンクの状態は、リンクの削除に成功しているということであるか又はリンクの削除に失敗しているということである。その状態は、マルチリンク通信リンクからのリンクの削除という第1のリンクの操作タイプに対する応答として使用される。

【0166】

各々のリンクは、1つのタイプの状態のみを有するということを理解するべきである。第1の応答メッセージが複数のリンクの識別子及び第2の指示情報を搬送する場合に、それらの複数のリンクのうちのいずれか2つの状態は同じであってもよく又は異なってもよい。

20

【0167】

もちろん、上記のいくつかの状態は、限定ではなく、むしろ、例であるにすぎず、他の操作タイプは、また、実際の適用の際に適用可能である。

【0168】

第2のマルチリンクデバイスが第1のマルチリンクデバイスに第1の要求メッセージを送信する前には、第1のマルチリンクデバイスと第2のマルチリンクデバイスとの間では、いかなるマルチリンク通信リンクも確立されていないということを仮定し、例えば、S401乃至S402は、マルチリンク確立段階において、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスが実行する方法であるということに留意するべきである。この場合には、第1の要求メッセージの中で搬送される第1の指示情報が示す操作タイプは、マルチリンク通信の確立、リンク情報のみの提供、又は、マルチリンク通信を確立しないことであってもよく、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加又はマルチリンク通信リンクからのリンクの削除ではない。例えば、S401乃至S402は、リンク再関連付け段階において、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスが実行する方法であるといったように、第2のマルチリンクデバイスが第1のマルチリンクデバイスに第1の要求メッセージを送信する前に、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスがマルチリンク通信リンクをすでに確立しているときに限り、第1の要求メッセージの中で搬送される第1の指示情報の操作タイプは、マルチリンク通信リンクへのリンクの追加又はマルチリンク通信リンクからのリンクの削除であってもよい。

30

40

【0169】

以下の記載は、マルチリンク確立段階における第1のリンクデバイス及び第2マルチリンクデバイスの具体的な実装を詳細に説明する。

【0170】

具体的には、第1のマルチリンクデバイスがAP MLDであり、且つ、第2のマルチリンクデバイスがnon-AP MLDであるある1つの例を使用する。non-AP MLDがAP MLDと通信する前に、マルチリンク確立を実行する必要がある。non-AP MLDは、AP MLDに関連付け要求フレーム(第1の要求メッセージ)を送信してもよい。関連付け要求フレームを受信した後に、AP MLDは、non-AP MLDに関連付け応答フレーム(第1の応答メッセージ)を送信して、マルチリンク確立を実装する。

50

【 0 1 7 1 】

選択的に、関連付け要求フレームの中の各々のリンクの識別子及び第1の指示情報等の情報又は関連付け応答フレームの中の各々のリンクの識別子及び第2の指示情報等の情報は、マルチリンク情報要素(multi-link element, ML element)の中で搬送されてもよい(マルチリンク情報要素は、また、マルチリンク要素と称されてもよい)。

【 0 1 7 2 】

図5は、この出願のある1つの実施形態にしたがったマルチリンク情報要素の概略的な図である。図5に示されているように、マルチリンク情報要素は、制御(Control)フィールド、マルチリンクデバイス共通情報(MLD common Info)フィールド、及び、0或いは1つ又は複数のリンクプロファイル部分要素(Link profile subelement)(又は、リンク情報フィールドと称される)を含む。

10

【 0 1 7 3 】

マルチリンクデバイス共通情報フィールドは、例えば、MLDのメディアアクセス制御(Media Access Control, MAC)アドレス(address)等のすべてのリンクにおけるMLDの共通情報を搬送する。例えば、各々のリンクにおけるMLDの局の能力情報、リンクの操作タイプ情報(すなわち、第1の指示情報)、又は、リンクの状態情報(すなわち、第2の指示情報)、及び、他のリンク関連パラメータ情報等の各々のリンクの専用情報は、リンクプロファイル部分要素の中で搬送される。

【 0 1 7 4 】

non-AP MLD及びAP MLDは、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの中にML要素を含めることによって、マルチリンクに関する情報を交換して、マルチリンク確立を完了することが可能である。その次に、これらのリンクにおいて通信を実行してもよい。

20

【 0 1 7 5 】

選択的に、第1の指示情報及び/又は第2の指示情報は、マルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドの中で搬送され、第1のあらかじめ設定されているフィールドは、図6に示されているように、リンクプロファイル部分要素の中に位置している。

【 0 1 7 6 】

ある1つの可能な設計において、マルチリンク情報要素が関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値の各々は、異なる意味を示してもよい。言い換えると、その第1のあらかじめ設定されているフィールドが位置している(関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームを含む)フレームタイプに基づいて、且つ、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を決定する必要がある。

30

【 0 1 7 7 】

例えば、表1は、関連付け要求フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールド(すなわち、操作タイプ(Action))の複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。表2は、関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールド(すなわち、状態(Status))の複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。

40

【表 1】

表1 関連付け要求フレーム

第1のあらかじめ設定されている フィールド (第1のフィールド)	意味
第1の値	マルチリンク確立を要求する
第2の値	リンク情報のみを提供する、又は、マルチリンク通信を確立し ない

10

【0178】

判別を容易にするために、関連付け要求フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、本明細書においては、第1のフィールドと称される。

【0179】

表1は、第1のフィールドの2つの可能な値を記載しているが、このことは、第1のフィールドがそれらの2つの値を含む必要があるということの意味するものではないということに留意するべきである。実際の適用においては、第1のフィールドの値は、表1の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、表1の中に記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

20

【表 2】

表2 関連付け応答フレーム

第1のあらかじめ設定 されているフィールド (第2のフィールド)	意味
第1の値	マルチリンク通信の確立に成功している
第2の値	マルチリンク通信の確立に失敗している
第3の値	リンク情報のみを提供する、又は、マルチリンク通信を確立しない

30

【0180】

判別を容易にするために、関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、本明細書においては、第2のフィールドと称される。

40

【0181】

上記の表2は、第2のフィールドの3つの可能な値を記載しているが、このことは、第2のフィールドがそれらの3つの値を含む必要があるということの意味するものではないということに留意するべきである。実際の適用においては、第2のフィールドの値は、表2の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、表2の中に記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

【0182】

他の可能な設計において、マルチリンク情報要素が、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールド

50

の値は、同じ意味を示してもよい。言い換えると、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を直接的に決定してもよい。

【 0 1 8 3 】

例えば、表3は、関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドの複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。

【表 3】

表3 関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレーム

第1のあらかじめ設定されているフィールド (第3フィールド)	意味
第1の値	操作タイプは、マルチリンク通信の確立である
第2の値	状態は、マルチリンク通信の確立に成功しているということである
第3の値	状態は、マルチリンク通信の確立に失敗しているということである
第4の値	操作タイプ又は状態は、リンク情報のみを提供する、又は、マルチリンク通信を確立しないということである

10

20

【 0 1 8 4 】

判別を容易にするために、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、本明細書においては、集合的に、第3のフィールドと称される(第3のフィールドは、関連付け応答フレームの中で搬送されるときの状態であり、また、関連付け要求フレームの中で搬送されるとき動作である)。

30

【 0 1 8 5 】

表3において、第4の値は、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの双方の中で使用されて、リンク情報のみを提供するという事又はマルチリンク通信を確立しないということを示す。特定の実装の際に、複数の異なる値は、関連付け要求フレーム及び関連付け応答フレームの中で使用されて、リンク情報のみを提供するという事又はマルチリンク通信を確立しないということを示してもよい。例えば、第1のあらかじめ設定されているフィールドの第4の値は、操作タイプが、リンク情報のみを提供するという事又はマルチリンク通信を確立しないということであることを示し、第1のあらかじめ設定されているフィールドの第5の値は、状態が、リンク情報のみを提供するという事又はマルチリンク通信を確立しないということであることを示す。

40

【 0 1 8 6 】

上記の表3は、第3のフィールドの4つの可能な値を記載しているが、このことは、第3のフィールドがそれらの4つの値を含む必要があるということの意味するものではないということに留意するべきである。実際の適用においては、第3のフィールドの値は、表3の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、表3の中に記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

【 0 1 8 7 】

マルチリンク確立に加えて、マルチリンクデバイスは、さらに、再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームを送信することによって実装されてもよい通信プロセスにおいて、1つ又は複数のリンクを追加し又は削除する必要がある場合がある。

50

【 0 1 8 8 】

以下の記載は、リンク再関連付け段階における第1のリンクデバイス及び第2マルチリンクデバイスの具体的な実装を詳細に説明する。

【 0 1 8 9 】

具体的には、第1のマルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスに再関連付け要求フレーム(第1の要求メッセージ)を送信してもよく、再関連付け要求フレームを受信した後に、第2のマルチリンクデバイスは、第1のマルチリンクデバイスに再関連付け応答フレーム(第2の応答メッセージ)を送信して、リンク再関連付けを実装する。

【 0 1 9 0 】

選択的に、再関連付け要求フレームの中の各々のリンクの識別子及び第1の指示情報等の情報又は再関連付け応答フレームの中の各々のリンクの識別子及び第2の指示情報等の情報は、マルチリンク情報要素(multi-link element, ML element)の中で搬送されてもよい(マルチリンク情報要素は、また、マルチリンク要素と称されてもよい)。

10

【 0 1 9 1 】

選択的に、第1の指示情報及び/又は第2の指示情報は、マルチリンク情報要素の中の第2のあらかじめ設定されているフィールドの中で搬送され、第2のあらかじめ設定されているフィールドは、リンクプロファイル部分要素の中に位置している。本明細書の第2のあらかじめ設定されているフィールド及び上記の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、図7Aに示されているように、同じフィールドであってもよく、又は、図7Bに示されているように、複数の異なるフィールドであってもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。

20

【 0 1 9 2 】

以下の記載は、第2のあらかじめ設定されているフィールド及び第1のあらかじめ設定されているフィールドが同じフィールドであるある1つの例を使用する。

【 0 1 9 3 】

ある1つの可能な設計において、マルチリンク情報要素が再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値の各々は、異なる意味を示してもよい。言い換えると、第1のあらかじめ設定されているフィールドが位置している(再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームを含む)フレームタイプに基づいて、且つ、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を決定する必要がある。

30

【 0 1 9 4 】

例えば、表4は、再関連付け要求フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールド(操作タイプ(Action))の複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。表5は、再関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールド(状態(Status))の複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。

40

50

【表 4】

表4 再関連付け要求フレーム

第1のあらかじめ設定されているフィールド (第4のフィールド)	意味
第1の値	リンクを追加する要求
第2の値	リンクを削除する要求
第3の値	リンク情報のみの提供

10

【0195】

判別を容易にするために、再関連付け要求フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、本明細書においては、第4のフィールドと称される。

【0196】

上記の表4は、第4のフィールドの3つの可能な値を記載しているが、このことは、第4のフィールドがそれらの3つの値を含む必要があるということの意味するものではないということに留意するべきである。実際の適用においては、第4のフィールドの値は、表4の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、表4の中に記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

20

【0197】

選択的に、再関連付け要求フレームの中で搬送されるマルチリンク要素の中の特定のリンクプロファイル部分要素が、リンクを削除するのに使用されるときに、そのリンクプロファイル部分要素は、リンクの識別子及びそのリンクの操作タイプのみを含んでもよく、又は、リンクプロファイル部分要素は、例えば、リンクにおいて動作する局の能力情報を搬送する必要はない、といったように、リンクの識別子及び操作タイプ以外の情報を搬送しなくてもよく、リソースを減少させる。

30

【表 5】

表5 再関連付け応答フレーム

第5のフィールド	意味
第1の値	リンクの追加に成功している
第2の値	リンクの追加に失敗している
第3の値	リンクの削除に成功している
第4の値	リンクの削除に失敗している
第5の値	リンク情報のみを提供する

40

【0198】

判別を容易にするために、再関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、本明細書においては、第5のフィールドと称される。

【0199】

50

上記の表5は、第5のフィールドの5つの可能な値を記載しているが、このことは、第5のフィールドがそれらの5つの値を含む必要があるということの意味するものではないということに留意するべきである。実際の適用においては、第5のフィールドの値は、表5の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、表5の中に記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

【0200】

他の可能な設計において、マルチリンク情報要素が、再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、同じ意味を示してもよい。言い換えると、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値に基づいて、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値が示す意味を直接的に決定してもよい。

10

【0201】

例えば、表6は、再関連付け要求フレーム又は再関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドの複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。

【表6】

表6 再関連付け要求フレーム又は再関連付け応答フレーム

第1のあらかじめ設定されているフィールド (第6のフィールド)	意味
第1の値	操作タイプは、リンクの追加の要求である
第2の値	操作タイプは、リンクの削除の要求である
第3の値	状態は、リンクの追加に成功しているということである
第4の値	状態は、リンクの追加に失敗しているということである
第5の値	状態は、リンクの削除に成功しているということである
第6の値	状態は、リンクの削除に失敗しているということである
第7の値	リンク情報のみを提供する

20

30

【0202】

判別を容易にするために、再関連付け要求フレーム又は再関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、本明細書においては、集合的に、第6のフィールドと称される。

【0203】

表6において、第7の値は、再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームの双方の中で使用されて、リンク情報のみを提供するということを示す。特定の実装の際に、再関連付け要求フレーム及び再関連付け応答フレームの中で複数の異なる値を使用して、リンク情報のみを提供するということ又はマルチリンク通信を確立しないということを示してもよい。例えば、第1のあらかじめ設定されているフィールドの第7の値は、操作タイプが、リンク情報のみを提供するということであるか又はマルチリンク通信を確立しないということであるということを示し、第1のあらかじめ設定されているフィールドの第8の値は、状態が、リンク情報のみ提供するということであるか又はマルチリンク通信を確立しないということであるということを示す。

40

【0204】

50

上記の表6は、第6のフィールドの7つの可能な値を記載しているが、このことは、第6のフィールドがそれらの7つの値を含む必要があるということの意味するものではないということに留意するべきである。実際の適用においては、第6のフィールドの値は、表6の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、表6の中に記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

【0205】

他の可能な設計において、第1のフィールド、第2のフィールド、第4のフィールド、及び第5のフィールドを組み合わせ、例えば、第7のフィールド等の1つのフィールドとしてもよい。言い換えると、マルチリンク情報要素が関連付け要求フレーム、関連付け応答フレーム、再関連付け要求フレーム、及び再関連付け応答フレームの中に位置しているときに、第1のあらかじめ設定されているフィールドの値は、同じ意味を示してもよい。

10

【0206】

例えば、表7は、関連付け要求フレーム、関連付け応答フレーム、再関連付け要求フレーム、又は再関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドの複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。

【表7】

表7 関連付け要求フレーム、関連付け応答フレーム、再関連付け要求フレーム、又は再関連付け応答フレーム

第1のあらかじめ設定されているフィールド (第7のフィールド)	意味
第1の値	マルチリンクの確立の要求
第2の値	マルチリンク通信の確立に成功している
第3の値	マルチリンク通信の確立に失敗している
第4の値	リンク情報のみを提供する
第5の値	リンクの追加の要求
第6の値	リンクの削除の要求
第7の値	リンクの追加に成功している
第8の値	リンクの追加に失敗している
第9の値	リンクの削除に成功している

20

30

40

【0207】

判別を容易にするために、関連付け要求フレーム、関連付け応答フレーム、再関連付け要求フレーム、又は再関連付け応答フレームの中で搬送されるマルチリンク情報要素の中の第1のあらかじめ設定されているフィールドは、本明細書においては、集合的に、第7のフィールドと称される。

【0208】

表7において、第4の値は、要求フレーム及び応答フレームの双方の中で使用されて、リ

50

リンク情報のみを提供するというを示す。特定の実装の際に、要求フレーム及び応答フレームの中で複数の異なる値を使用して、リンク情報のみを提供するというを示してもよい。例えば、第1のあらかじめ設定されているフィールドの第4の値は、操作タイプが、リンク情報のみを提供するということであるか又はマルチリンク通信を確立しないということであるということを示し、第1のあらかじめ設定されているフィールドの第10の値は、状態が、リンク情報のみ提供するということであるということを示す。

【0209】

上記の表7は、第7のフィールドの9つの可能な値を記載しているが、このことは、第7のフィールドがそれらの9つの値を含む必要があるということの意味するものではないということに留意するべきである。実際の適用においては、第7のフィールドの値は、表7の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、表7の中に記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

10

【0210】

この出願のこの実施形態において、AP MLDについては、リンクのすべてが最初に開始されているわけではない場合がある。したがって、通信プロセスにおいて新たなリンクが存在してもよい(又は、使用されている又は有効化されている)。AP MLDが新たなリンクを開始するときに、そのAP MLDは、例えば、新たなリンクプロファイル部分要素等のマルチリンク情報要素の中で、新たなリンクに関する情報を搬送してもよい。

【0211】

選択的に、図8に示されているように、マルチリンク情報要素の中のMLD共通情報フィールドは、マルチリンク要素が新たなリンクに関する情報を搬送するというを示す第3の指示情報を搬送してもよい。

20

【0212】

選択的に、AP MLDが新たなリンクを開始する(又は、使用する又は有効化する)ときに、Nが正の整数であるN個の連続的なビーコンフレームのうちの各々のビーコンフレームの中で、新たなリンクに関する情報を搬送して、新たなリンクに関する情報がnon-AP MLDによって効果的に受信されるということを保証することが可能である。このことは、システムの信頼性を改善する。Nの値は、APによって設定されそしてブロードキャストされるか、又は、規格の中で指定される。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。選択的に、Nの値は、例えば、2、3、4、5等の範囲[1,10]の中のいずれかの値であってもよい。

30

【0213】

上記のことから、この出願のこの実施形態において、第1の指示情報は、第1の要求メッセージ(関連付け要求フレーム又は再関連付け要求フレーム)の中で搬送され、第2の指示情報は、第1の応答メッセージ(関連付け応答フレーム又は再関連付け応答フレーム)の中で搬送されるということを知ることが可能である。このように、マルチリンク確立の際に、MLDは、そのMLDがサポートするリンクのうちの一部又はすべてにおいてマルチリンク通信を確立し、そして、さらに、以降の通信における通信要件に基づいて、確立されているマルチリンク通信リンクへとリンクを追加してもよく、又は、確立されているマルチリンク通信リンクからリンクを削除してもよい。加えて、新たなリンクを開始してもよい。このことは、複数の側面から、MLDが実行するマルチリンク通信の柔軟性を改善し、MLDによって通信リンクを動的に更新する要件を十分に満たすことが可能である。

40

【0214】

さらに、マルチリンク通信性能を改善するとともに、トラフィックをより良好に管理するために、この出願の複数の実施形態において、さらに、トラフィックからリンクへのマッピング解決方法を提供して、異なるトラフィックに複数の異なるサービスを提供する。例えば、重要でないトラフィックは、リンクのうちの一部にマッピングされ、重要なトラフィックは、リンクのすべてにマッピングされる。代替的に、複数の異なるリンクのレート及び待ち時間特性に基づいて、対応するリンクに異なるトラフィックをマッピングする。

【0215】

50

図9は、この出願のある1つの実施形態にしたがったトラフィックからリンクへのマッピング方法のフローチャートである。その方法は、図1に示されている通信システムに適用されてもよい。その方法は、以下のステップを含む。

【0216】

S901: 第2のマルチリンクデバイスは、第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信し、第1のマルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスからの第2のメッセージを受信し、第2のメッセージは、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報を搬送する。

【0217】

第2のマルチリンクデバイスは、ブロードキャストモードで(言い換えると、第2のメッセージは、ブロードキャストメッセージである)第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信してもよく、又は、マルチキャストモードで(言い換えると、第2のメッセージは、マルチキャストメッセージである)第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信してもよく、又は、ユニキャストモードで(言い換えると、第2のメッセージは、ユニキャストメッセージである)第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信してもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。

【0218】

第2のリンクがユニキャストモードで第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信してもよいときに、第1のマルチリンクデバイスは、AP MLDであってもよく、且つ、第2のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであってもよく、又は、第2のマルチリンクデバイスは、AP MLDであってもよく、且つ、第1のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであってもよく、又は、第1のマルチリンクデバイス及び第2のマルチリンクデバイスの双方は、non-AP MLDである。

【0219】

第2のリンクが、ブロードキャストモードで又はマルチキャストモードで、第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信してもよいときに、第2のマルチリンクデバイスは、AP MLDであってもよく、且つ、第1のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであってもよい。

【0220】

選択的に、ユニキャストモードにおいて、第2のマルチリンクデバイスが第1のマルチリンクデバイスに第2のメッセージを送信する前に、第2のマルチリンクデバイスは、さらに、第1のマルチリンクデバイスからの第3のメッセージを受信し、第3のメッセージは、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を確立し又は更新することを要求するのに使用される。言い換えると、第2のメッセージは、第3のメッセージに対する応答メッセージである。

【0221】

選択的に、ユニキャストモードにおいて、第2のメッセージは、さらに、第4の指示情報を搬送してもよく、第4の指示情報は、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用される第2のモードを示す。第1のマルチリンクデバイスが第2のマルチリンクデバイスからの第2のメッセージを受信する前に、第1のマルチリンクデバイスは、さらに、第2のマルチリンクデバイスに第3のメッセージを送信し、第3のメッセージは、第5の指示情報を搬送し、第5の指示情報は、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用される第1のモードを示す。

【0222】

第1モードは、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求されるが、要求側(すなわち、第1のマルチリンクデバイス)の特定のトラフィックからリンクへのマッピング方法は、搬送されないということ、トラフィックからリンクへのマッピングが確立されることが要求され、提案されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側(すなわち、第2のマルチリンクデバイス)は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されるということ、又は、トラフィックからリンクへのマッピングが確立され

10

20

30

40

50

ることが要求され、要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、応答側は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されないということ、であってもよい。

【0223】

第2のモードは、トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しており、且つ、最終的なマッピング方法が搬送されるということ、トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、且つ、提案されているマッピング方法が搬送されるということ、トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、要求されているマッピング方法が搬送され、且つ、要求側が再度要求を送信する場合に、マッピング方法を使用することによってのみ、マッピングの確立に成功することが可能であるということ、又は、トラフィックからリンクへのマッピングの確立に失敗しているということ、であ

10

【0224】

選択的に、ブロードキャストモードにおいて、第2のメッセージは、さらに、第6の指示情報を搬送してもよく、その第6の指示情報は、第2のメッセージがブロードキャストされるトラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送するということを示す。

【0225】

選択的に、ブロードキャストモードにおいて、第1のマルチリンクデバイスが、第2のマルチリンクデバイスからの第2のメッセージを受信するに、第1のマルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスに第4のメッセージを送信し、第4のメッセージは、第7の指示情報を搬送し、第7の指示情報は、第1のマルチリンクデバイスが、ブロードキャストされるトラフィックからリンクへのマッピング情報をサポートするということを示す。

20

【0226】

選択的に、ブロードキャストモードにおいて、第2のメッセージは、さらに、トラフィックからリンクへのマッピング情報の更新の累積数を示す第8の指示情報を搬送し、それによって、第2のメッセージを受信した後に、スリープの後にウェイクアップするマルチリンクデバイスは、トラフィックからリンクへのマッピング情報の更新状態を知り、そして、そのマルチリンクデバイスがトラフィックからリンクへのマッピング関係を更新する必要があるか否かを決定する。

【0227】

ある1つの可能な設計において、トラフィックからリンクへのマッピング情報は、MACのヘッダ(Header)フィールドの中で搬送されてもよい。

30

【0228】

具体的には、新たな制御タイプは、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報を搬送するために、MACヘッダの中のA制御サブフィールド(A-Control subfield)を使用することによって定義される。

【0229】

例1: 図10Aは、この出願のある1つの実施形態にしたがった可能なMACヘッダの概略的な図である。そのMACヘッダは、制御(control)ID及び制御IDに対応する制御情報(control information)を搬送する。制御情報フィールドは、2つのリンクプロファイル(link profile)フィールドを含む。各々のリンクプロファイルは、1つのリンク識別子情報(link ID)及びリンクにマッピングされるトラフィックの識別子情報を含む。

40

【0230】

トラフィックの識別子情報は、トラフィック識別子(Traffic ID, TID)ビットマップ(bitmap)であってもよく、又は、開始トラフィック識別子(starting TID)及び終了トラフィック識別子(ending TID)であってもよい。開始TIDと終了TIDとの間にあるTIDは、そのリンクにマッピングされる。代替的に、識別子情報は、他の形態になっている。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。

【0231】

トラフィック識別子ビットマップの中の各々のビットは、1つのトラフィック識別子に対応し、複数の異なるビットは、複数の異なるトラフィック識別子に対応し、各々のトラ

50

フィック識別子は、特定のタイプのトラフィックを表す。例えば、ビット*i*は、トラフィック識別子*i*に対応し、*i*の値は、0から開始し、最大値は、トラフィック識別子ビットマップの中のビット数から1を減算した数である。トラフィック識別子ビットマップの中のビット数は、4、8、12、又は16等であってもよい。特定の数のビットは、制御情報の中に構成されるビット数に基づいて決定されてもよい。このことは、この出願においては限定されない。

【0232】

図10Bは、この出願のある1つの実施形態にしたがったある1つの可能なトラフィック識別子ビットマップの概略的な図である。そのトラフィック識別子ビットマップは、8ビットを含む。第1のビット(ビット0)は、TIDが0であるトラフィックに対応し、第2のビット(ビット1)は、TIDが1であるトラフィックに対応し、第3のビット(ビット2)は、TIDが3であるトラフィックに対応し、第4のビット(ビット3)は、TIDが4であるトラフィックに対応し、第5のビット(ビット4)は、TIDが4であるトラフィックに対応し、第6のビット(ビット5)は、TIDが5であるトラフィックに対応し、第7のビット(ビット6)は、TIDが6であるトラフィックに対応し、第8のビット(ビット7)は、TIDが7であるトラフィックに対応する。対応するフィールド値が1であるトラフィックは、リンクにマッピングされ、又は、対応するフィールド値が0であるトラフィックは、そのリンクにマッピングされる。例えば、対応するフィールド値が1であるトラフィックは、そのリンクにマッピングされる。この場合には、図10Bに示されているトラフィック識別子ビットマップは、トラフィック1、トラフィック2、及びトラフィック7がリンクプロファイルフィールドに対応するリンクにマッピングされるということを示している。

【0233】

選択的に、1つのリンクプロファイルのみを搬送する必要があるときに、他のリンクプロファイルの中である特定のリンクIDを搬送して、現在のリンクプロファイルの中の情報が有効でない情報であるということを示してもよい。

【0234】

例2: 図10Cは、この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なMACヘッダの概略的な図である。各々の制御(control)IDに対応する制御情報(control information)フィールドは、リンクプロファイル(link profile)フィールドを含む。各々のリンクプロファイルは、1つのリンク識別子情報(link ID)及びそのリンクにマッピングされるトラフィックの識別子情報を含む。第2のマルチリンクデバイスは、実際のトラフィックからリンクへのマッピング要件に基づいて、MACヘッダの中に1つ又は複数のリンクのリンクプロファイルを含めてもよい。

【0235】

同様に、例2におけるリンクプロファイルの中のトラフィックの識別子情報は、トラフィック識別子ビットマップ、開始トラフィック識別子及び終了トラフィック識別子、又は、他の形態であってもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。トラフィックの識別子情報がトラフィック識別子ビットマップである場合については、図10Bを参照するべきである。本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0236】

例3: 図10Dは、この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なMACヘッダの概略的な図である。そのMACヘッダは、トラフィック識別子(TID)ID及びそのTID IDに対応する制御情報(control information)を搬送する。制御情報フィールドは、2つのトラフィックプロファイル(TID profile)フィールドを含む。各々のTIDプロファイルは、トラフィックがマッピングされるリンクの1つのトラフィック識別子情報(TID ID)識別子情報を含む。

【0237】

リンクの識別子情報は、リンク識別子ビットマップ(link ID bitmap)であってもよく、又は、開始リンク識別子(starting link ID)及び終了リンク識別子(ending link ID)であってもよい。トラフィックは、開始リンクIDと終了リンクIDとの間にあるリンクID

に対応するリンクにマッピングされる。代替的に、リンクの識別子情報は、他の形態となってもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。

【0238】

リンク識別子ビットマップの中の各々のビットは、1つのリンク識別子に対応し、複数の異なるビットは、複数の異なるリンク識別子に対応する。例えば、ビット*i*は、リンク識別子*i*に対応し、*i*の値は、0から開始し、最大値は、リンク識別子ビットマップの中のビット数から1を減算した数である。リンク識別子ビットマップの中のビット数は、4、8、12、又は16等であってもよい。制御情報の中に構成されるビット数に基づいて、特定のビット数を決定してもよい。このことは、この出願においては限定されない。

【0239】

図10Eは、この出願のある1つの実施形態にしたがったある1つの可能なリンク識別子ビットマップの概略的な図である。そのリンク識別子ビットマップは、8ビットを含む。第1のビット(ビット0)は、リンクIDが0であるリンクに対応し、第2のビット(ビット1)は、リンクIDが1であるリンクに対応し、第3のビット(ビット2)は、リンクIDが3であるリンクに対応し、第4のビット(ビット3)は、リンクIDが4であるリンクに対応し、第5のビット(ビット4)は、リンクIDが4であるリンクに対応し、第6のビット(ビット5)は、リンクIDが5であるリンクに対応し、第7のビット(ビット6)は、リンクIDが6であるリンクに対応し、第8のビット(ビット7)は、リンクIDが7であるリンクに対応する。トラフィックは、対応するフィールド値が1であるリンクにマッピングされ、又は、トラフィックは、対応するフィールド値が0であるリンクにマッピングされる。例えば、トラフィックは、対応するフィールド値が1であるリンクにマッピングされる。この場合には、図10Eに示されているリンク識別子ビットマップは、トラフィックがリンク1、リンク2、及びリンク7にマッピングされるということを示している。

【0240】

選択的に、1つのTIDプロファイルのみを搬送する必要があるときに、他のTIDプロファイルの中で特定のTIDを搬送して、そのTIDプロファイルの中の情報が有効でない情報であるということを示してもよい。

【0241】

もちろん、図10Eは、限定ではなく、むしろ、例であるにすぎない。例えば、実際の場合には、リンク識別子ビットマップの中のビット数は、代替的に、例えば、4、12、又は16等の他の値であってもよく、具体的には、制御情報の中に構成されているビット数に基づいて決定されてもよい。

【0242】

例4: 図10Fは、この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なMACヘッダの概略的な図である。各々の制御(control)IDに対応する制御情報(control information)フィールドは、トラフィックプロファイル(TID profile)フィールドを含む。各々のTIDプロファイルは、トラフィックがマッピングされるリンクに関する1つのトラフィック識別子情報(TID)情報を含む。第2のマルチリンクデバイスは、実際のトラフィックからリンクへのマッピング要件に基づいて、MACヘッダの中に1つ又は複数のトラフィックのTIDプロファイルを含めてもよい。

【0243】

同様に、例4におけるTIDプロファイルの中のリンクの識別子情報は、リンク識別子ビットマップ、開始リンク識別子及び終了リンク識別子、又は、他の形態であってもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。リンクの識別子情報がリンク識別子ビットマップである場合については、図10Eを参照するべきである。本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0244】

他の可能な設計において、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を示す情報要素の中で搬送される。

【0245】

10

20

30

40

50

この出願のこの実施形態において、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を示す情報要素の名称は限定されない。例えば、その名称は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素(TID-to-Link Mapping element)であってもよい(又は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング要素と称されてもよい)。説明を簡単にするために、以下の記載は、ある1つの例としてトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を使用する。

【0246】

図11Aは、この出願のある1つの実施形態にしたがったトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、制御(Control)フィールド及びトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報(TID-to-Link Mapping info)フィールドを含む。TID-to-Link Mapping infoフィールドは、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報を搬送する。トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報(TID-to-Link Mapping info)フィールドは、代替的に、他の名称を有してもよいということを理解するべきである。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。選択的に、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、本明細書においてはこれらには限定されないが、要素識別子(Element ID)フィールド、長さ(Length)フィールド、又は要素ID拡張(Element ID Extension)フィールド等のフィールドをさらに含んでもよい。

10

【0247】

トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報フィールドについては多数の特定の実装が存在してもよい。以下の記載は、可能な例のうちのいくつかを使用する。

20

【0248】

例1: 図11Bに示されているように、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報フィールドは、1つ又は複数のリンクプロファイル(Link profile)フィールドを含み、各々のリンクプロファイルフィールドは、1つのリンクの識別子情報及びそのリンクにマッピングされる1つ又は複数のトラフィックの識別子情報を含む。トラフィックの識別子情報は、トラフィック識別子ビットマップ(TID bitmap)であってもよく、又は、開始トラフィック識別子(starting TID)及び終了トラフィック識別子(ending TID)であってもよい。開始TIDと終了TIDとの間にあるTIDは、リンクにマッピングされる。代替的に、識別子情報は、他の形態になっていてもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。図11Bにおいて、ある1つの例として、トラフィックの識別子情報がトラフィック識別子ビットマップである例を使用する。トラフィック識別子ビットマップの具体的な実装については、図10Bを参照するべきである。本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

30

【0249】

選択的に、リンクプロファイルフィールドの中のTIDビットマップのすべてが0であるときに、そのリンクプロファイルフィールドは、リンクが無効化されていることを示してもよい。

【0250】

選択的に、図11Cに示されているように、リンクプロファイルフィールドは、例えば、無効化(Disable)フィールド(又は、この出願においては限定されていないが、他の名前)等の対応するリンクを無効化するか否かを示すフィールドをさらに含んでもよい。さらに、無効化フィールドが、リンクが無効化されていることを示す場合に、リンクプロファイルフィールドは、リンクにマッピングされるトラフィックの識別子情報を搬送しなくてもよく(図11Cにおいては、ある1つの例として、トラフィック識別子ビットマップを使用する)、又は、リンクプロファイルフィールドは、リンク識別子及び無効化フィールドのみを搬送するか、又は、TIDビットマップのすべては0である。

40

【0251】

例2: 図11Dに示されているように、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報フィールドは、1つ又は複数のトラフィックプロファイルフィールドを含み、各々のト

50

ラフィックプロファイルフィールドは、1つのトラフィックの識別子情報及びトラフィックがマッピングされる1つ又は複数のリンクの識別子情報を含む。リンクの識別子情報は、リンク識別子ビットマップ(link ID bitmap)であってもよく、又は、開始リンク識別子(starting link ID)及び終了リンク識別子(ending link ID)であってもよい。トラフィックは、開始リンクIDと終了リンクIDとの間にあるリンクIDに対応するリンクにマッピングされる。代替的に、リンクの識別子情報は、他の形態になっていてもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。図11Dにおいて、リンクの識別子情報がリンク識別子ビットマップであるある1つの例を使用する。リンク識別子ビットマップの具体的な実装については、図10Eを参照するべきである。本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

10

【0252】

選択的に、トラフィックプロファイルフィールドは、代替的に、情報要素の形態で存在してもよい。この場合には、トラフィックプロファイルフィールドは、図11Eに示されているように、要素識別子(element ID)フィールド、長さ(Length)フィールド、及び要素ID拡張フィールド(element ID Extension field)等のフィールドをさらに含んでもよい。

【0253】

制御フィールドの具体的な内容は、第2のメッセージを配送する方式(又は、第2のメッセージのタイプ)に応じて異なってもよい。以下の記載は、ブロードキャストモード及びユニキャストモードを説明している。

【0254】

1. ユニキャストモード

20

【0255】

要求フレーム(第3のメッセージ)及び応答フレーム(第2のメッセージ)の各々は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を搬送してもよい。

【0256】

図12は、この出願のある1つの実施形態にしたがった他の可能なトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。図12に示されているように、制御フィールドは、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素が位置しているフレームのタイプを示すマッピング要求(TID-to-Link Mapping request)フィールドを含む。フィールドの長さは、1ビットであってもよく、1は、要求を示し、0は、応答を示す。

30

【0257】

図12に示されているように、制御フィールドは、例えば、交渉タイプフィールド(又は、交渉モードフィールド、又は、本明細書においては、限定されていないが、他の名前)等の第3のあらかじめ設定されているフィールドをさらに含んでもよく、その第3のあらかじめ設定されているフィールドは、トラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用されるモードを示す。要求フレームの中で搬送されるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中の交渉タイプフィールドは、要求側がトラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用するモード(すなわち、上記で説明されている第1のモード)を示す。応答フレームの中で搬送されるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中の交渉タイプフィールドは、応答側がトラフィック識別子からリンクへのマッピングについて交渉するのに使用するモード(すなわち、上記で説明されている第2のモード)を示す。

40

【0258】

ある1つの可能な設計において、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素が、要求フレーム及び応答フレームの中に位置しているときに、交渉タイプフィールドの値は、異なる意味を示してもよい。言い換えると、交渉タイプフィールドが位置している(要求フレーム及び応答フレームを含む)フレームタイプ及び交渉タイプフィールドの値に基づいて、交渉タイプフィールドの値が示す意味を決定する必要がある。

【0259】

50

例えば、表8は、要求フレームの中で搬送されるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中の交渉タイプフィールドの複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。表9は、応答フレームの中で搬送されるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中の交渉タイプフィールドの複数の値及びそれらの値の意味の例である。

【表8】

表8 要求フレーム

交渉タイプフィールド	意味
第1の値	トラフィック識別子からリンクへのマッピングが確立されることが要求されるが、特定のトラフィック識別子からリンクへのマッピング方法は、搬送されない
第2の値	トラフィック識別子からリンクへのマッピングが確立されることが要求され、要求側がサポートする提案されているマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送され、且つ、応答側は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可される
第3の値	トラフィック識別子からリンクへのマッピングが確立されることが要求され、要求側が要求する要求されているマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送され、且つ、応答側は、応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されない

10

20

【0260】

表8は、要求フレームの中の交渉タイプフィールドの3つの可能な値を記載しているが、交渉タイプフィールドがそれらの3つの値を含む必要があるということの意味するのではないということに留意するべきである。実際の適用においては、交渉タイプフィールドの値は、表8の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、又は、表8の中で記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

30

40

50

【表 9】

表9 応答フレーム

交渉タイプフィールド	意味
第1の値	トラフィック識別子からリンクへのマッピングの確立に成功しており、且つ、最終的なマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送される
第2の値	トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、且つ、提案されているマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送される
第3の値	トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、要求されているマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送され、且つ、要求側が再度要求を送信する場合に、マッピングを使用することによってのみ、マッピングの確立に成功することが可能である
第4の値	トラフィック識別子からリンクへのマッピングの確立に失敗している

10

20

【0261】

表9は、応答フレームの中の交渉タイプフィールドの4つの可能な値を記載しているが、交渉タイプフィールドがそれらの4つの値を含む必要があるということの意味するのではないということに留意すべきである。実際の適用においては、交渉タイプフィールドの値は、表9の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、又は、表9の中で記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

【0262】

他の可能な設計において、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素が、要求フレーム及び応答フレームの中に位置しているときに、交渉タイプフィールドの値は、同じ意味を示してもよい。言い換えると、交渉タイプフィールドの値に基づいて、交渉タイプフィールドの値が示す意味を直接的に決定してもよい。

30

【0263】

例えば、表10は、要求フレーム又は応答フレームの中で搬送されるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中の交渉タイプフィールドの複数の可能な値及びそれらの値の意味の例である。

40

50

【表 10】

表10 要求フレーム又は応答フレーム

交渉タイプフィールド	意味
第1の値: (要求側が送信する)要求	トラフィック識別子からリンクへのマッピングを確立することを要求されているが、特定のトラフィック識別子からリンクへのマッピング方法は搬送されていない
第2の値: (要求側が送信する)提案	トラフィック識別子からリンクへのマッピングを確立することを要求され、要求側が提案するマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送され、且つ、応答側が応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されている
第3の値: (要求側が送信する)要求	トラフィック識別子からリンクへのマッピングを確立することを要求され、要求側が要求するマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送され、且つ、応答側が応答フレームの中のマッピング関係を修正することを許可されていない
第4の値: (応答側が送信する)受け入れ	トラフィック識別子からリンクへのマッピングの確立に成功しており、且つ、最終的なマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送される
第5の値: (応答側が送信する)代替案	トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、且つ、提案されているマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送される
第6の値: (応答側が送信する)指示	トラフィックからリンクへのマッピングの確立に成功しておらず、要求されているマッピング方法が(リンクプロファイルの中で)搬送され、且つ、要求側が再度要求を送信する場合に、マッピングを使用することによってのみ、マッピングの確立に成功することが可能である
第7の値: (応答側が送信する)拒絶	トラフィック識別子からリンクへのマッピングの確立に失敗している

10

20

30

【0264】

上記の表10は、要求フレーム及び応答フレームの中の交渉タイプフィールドの7つの可能な値を記載しているが、交渉タイプフィールドがそれらの7つの値を含む必要があるということを意味するのではないということに留意するべきである。実際の適用においては、交渉タイプフィールドの値は、表10の中の値のうちの一部であるにすぎない場合があり、又は、表10の中で記載されている値以外の値をさらに含んでもよい。

40

【0265】

選択的に、図12に示されているように、制御フィールドは、例えば、トラフィック方向(Direction)フィールド(又は、本明細書においては、限定されていないが、他の名称)等の第9の指示情報、をさらに含んでもよく、その第9の指示情報は、リンクにマッピングされるトラフィックの方向を示す。方向のタイプは、ダウンリンク及びアップリンクを含んで

50

もよく、アップリンク及びダウンリンクの双方(UL及びDLの双方)をさらに含んでもよい。フィールド長さは、1ビット又は2ビットであってもよい。例えば、フィールドの0の値は、アップリンクを示し、1の値はダウンリンクを示し、3の値は、アップリンク及びダウンリンクを示す。

【0266】

選択的に、図12に示されているように、制御フィールドは、例えば、デフォルトのモードフィールド(又は、本明細書においては限定されていないが、他の名称)等の第2のあらかじめ設定されているフィールドをさらに含んでもよく、長さは、1ビットであってもよい。デフォルトのモードフィールドが(例えば、1等の)あらかじめ設定されている値に設定されているときに、そのデフォルトのモードフィールドは、デフォルトのマッピング方式を使用するというを示す。具体的にいうと、すべてのTID(又は、各々のTID)は、マルチリンク通信が確立されている各々のリンクにマッピングされてもよい。この場合には、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、制御フィールド、要素識別子、長さ、又は要素ID拡張等の他のフィールドのみを搬送する。

10

【0267】

図11A乃至図11Dに示されている実施形態におけるいずれかのトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報フィールドは、図12に示されている実施形態におけるいずれかの制御フィールドと組み合わせられてもよいということを理解するべきである。例えば、図13は、複数の組み合わせの方式のうちの一つによって得られるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。

20

【0268】

以下の記載は、図11A乃至図13に示されているトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素のうちいずれか一つを使用するための方法を説明する。

【0269】

1つの方法は、マルチリンク確立プロセスにおいて、関連付け要求フレーム(第3のメッセージ)及び関連付け応答フレーム(第2のメッセージ)が、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を搬送し、それによって、マルチリンク確立の際に、トラフィック識別子からリンクへのマッピングの交渉を完了するということである。

30

【0270】

他の方法は、マルチリンク確立を完了した後に、マルチリンクデバイスがトラフィックからリンクへのマッピング関係を更新することを望む場合に、超高スループット(Extremely High Throughput, EHT)動作フレーム(Action frame)を定義してもよく、そのEHT動作フレームが、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を搬送して、マッピング関係を更新するということである。

【0271】

図14は、この出願のある1つの実施形態にしたがったトラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を更新するための方法のフローチャートである。その方法は、図1に示されている通信システムに適用されてもよい。

40

【0272】

S1401: 第1のマルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスに要求フレーム(第3のメッセージ)を送信し、要求フレームは、第1のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を搬送し、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を更新することを要求するのに使用される。

【0273】

S1402: 第2のマルチリンクデバイスは、第1のマルチリンクデバイスに応答フレーム(第2のメッセージ)を送信し、応答フレームは、第2のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を搬送し、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係の更新に応答するのに使用される。

50

【0274】

要求フレーム及び応答フレームの双方は、EHT動作フレームである。図15は、この出願のある1つの実施形態にしたがったEHT動作フレームのある1つの可能なフレーム構成の概略的な図である。カテゴリ(Category)フィールドの値は、"EHT"であってもよく、802.11beにおける動作フレームを示す。

【0275】

応答フレームから要求フレームを判別するために、要求フレームの中のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中のTIDからリンクへのマッピング要求フィールドの値を1に設定してもよく、応答フレームの中のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中のTIDからリンクへのマッピング要求フィールドの値を0に設定してもよい。

10

【0276】

ある1つの実装において、EHT動作フレームの中のEHT動作(EHT Action)フィールドの値は、"TIDからリンクへのマッピング更新情報(TID-to-Link mapping update information)"であってもよく、そのTIDからリンクへのマッピング更新情報は、EHT動作フレームが、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を更新するのに使用されるということを示す。

【0277】

他の実装において、要求フレームの中のEHT動作フィールドの値は、"トラフィック識別子からリンクへのマッピング要求(TID-to-Link mapping update request)"であってもよく、応答フレームの中のEHT動作フィールドの値は、"トラフィック識別子からリンクへのマッピング要求応答(TID-to-Link mapping update response)"であってもよい。ある1つの例として、表10を使用する。応答フレームの中のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中の交渉タイプフィールドの値が第4の値(受け入れ)であるときに、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係の交渉は完了させられる。それ以外の場合には、第1のマルチリンクデバイスは、受信した応答フレームの中の交渉タイプフィールドの値が第4の値(受け入れ)になるまで、要求フレームを送信し続けてもよい。

20

【0278】

2. ブロードキャストモード

30

【0279】

このモードにおいては、第2のマルチリンクデバイスは、AP MLDであってもよく、第1のマルチリンクデバイスは、non-AP MLDであってもよい。

【0280】

第2のマルチリンクデバイスは、ビーコンフレームの中に、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を含めてもよく、そのトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、局に、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報をブロードキャストするのに使用される。

【0281】

図16は、この出願のある1つの実施形態にしたがった他のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の概略的な図である。トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、ビーコンフレームの中で搬送されてもよい。トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の制御フィールドは、ブロードキャスト(Broadcast)フィールド(第6の指示情報)を含み、そのブロードキャストフィールドは、現在のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素が、ブロードキャストされるトラフィックからリンクへのマッピング情報を搬送するということを示す。言い換えると、トラフィックからリンクへのマッピング情報は、複数の局に送信されてもよく、それらの複数の局がトラフィックからリンクへのマッピングを実行するのに使用される。

40

【0282】

選択的に、図16に示されているように、制御フィールドは、トラフィック方向(Directi

50

on)フィールドをさらに含んでもよく、そのトラフィック方向フィールドは、リンクにマッピングされるトラフィックの方向を示す。方向のタイプは、ダウンリンク及びアップリンクを含んでもよく、アップリンク及びダウンリンクの双方(UL及びDLの双方)をさらに含んでもよい。フィールド長さは、1ビット又は2ビットであってもよい。0の値は、アップリンクを示し、1の値は、ダウンリンクを示し、3の値は、アップリンク及びダウンリンクを示す。

【0283】

選択的に、図16に示されているように、制御フィールドは、デフォルトのモードフィールドをさらに含んでもよく、長さは、1ビットであってもよい。デフォルトのモードフィールドが(例えば、1等の)あらかじめ設定されている値に設定されているときに、そのデフォルトのモードフィールドは、デフォルトのマッピング方式を使用するというを示す。具体的にいうと、すべてのTID(又は、各々のTID)は、マルチリンク通信が確立されている各々のリンクにマッピングされてもよい。この場合には、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報を搬送しなくてもよく、或いは、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、制御フィールド、要素識別子、長さ、又は要素ID拡張等の他のフィールドのみを搬送する。

10

【0284】

第2のマルチリンクデバイスがビーコンフレーム(第2のメッセージ)をブロードキャストする前に、第1のマルチリンクデバイス等の局マルチリンクデバイスは、第2のマルチリンクデバイスに第7の指示情報を送信して、第1のマルチリンクデバイスのデバイスタイプが、ブロードキャストされるトラフィック識別子からリンクへのマッピングをサポートするデバイス(ブロードキャストされるTIDからリンクへのマッピングをサポートするMLD)であるということを示してもよい。さらに、第2のマルチリンクデバイスがビーコンフレームをブロードキャストするとき、第1のマルチリンクデバイスは、ビーコンフレームの中のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を受信し、そして、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素に基づいて、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を更新する。

20

【0285】

non-AP MLDの場合に、non-AP MLDが、ブロードキャストされるTIDからリンクへのマッピングをサポートしている場合に、non-AP MLDは、AP MLDに、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を送信して、そのAP MLDのトラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を変更することは不可能である。

30

【0286】

ある1つの特定の実装において、マルチリンク確立要求において、non-AP MLDは、ブロードキャストされるTIDからリンクへのマッピングをサポートしていることを主張する。具体的には、第7の指示情報は、関連付け要求フレームの中で搬送されてもよく、その第7の指示情報は、non-AP MLDが、ブロードキャストされるTIDからリンクへのマッピングをサポートしているということを示す。第7の指示情報は、具体的には、EHT能力要素(capabilities element)の中で搬送される。AP MLDは、関連付け応答フレームによって応答してもよく、関連付け応答フレームは、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を搬送し、そのトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係の初期値を割り当てるのに使用される。マルチリンク確立を完了した後に、AP MLDが、トラフィック識別子からリンクへのマッピング関係を更新することを望む場合に、そのAP MLDは、ビーコンフレームの中に、トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素を含めてもよく、そのトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素は、局に、現在のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報をブロードキャストするのに使用される。non-AP MLD,によって受信した後に、non-APは、マッピング関係を更新する必要がある。

40

【0287】

選択的に、休眠中のnon-AP MLDがウェークアップした後に新たなマッピング関係を

50

受信するように、ビーコンフレームの中で搬送されるトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の内容が変化するとき、AP MLDは、重大な更新(critical update)としてこのイベントを使用し、そして、次の送信されるべきトラフィック指示ビットマップ(Traffic Indication Map, TIM)フレームの中の検査ビーコンフィールド(check Beacon field)(すなわち、第8の指示情報)の値に1を追加する必要がある。non-AP MLDが休眠状態からウェークアップした後に、non-AP MLDは、休眠状態の前の検査ビーコンフレームフィールドの値と受信した検査ビーコンフレームフィールドの値とを比較して、AP MLDがマッピング関係を更新するか否かを知ってもよく、そして、AP MLDがマッピング関係を更新するということを決定するとき、最新のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の内容に基づいて、マッピング関係を更新してもよい。

10

【0288】

代替的に、AP MLDは、ビーコンフレームの中で、例えば、トラフィック識別子からリンクへのマッピング更新カウンタ(TID-to-Link mapping update counter)と称されるカウンタフィールド(すなわち、第8の指示情報)を搬送してもよい。カウンタの値は、0に初期化される。トラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の内容が変化するとき、カウンタの計数値は、1だけ増加させられる。

【0289】

カウンタのビット数は、APによって設定されそしてブロードキャストされてもよく、又は、規格の中で指定されていてもよい。このことは、この出願のこの実施形態においては限定されない。例えば、カウンタは、8ビットによって表され、カウンタの最大値は255であるということを仮定する。カウンタの計数値が255よりも大きいときに、256に対してモジュロ演算(mod)が実行され、それによって、255プラス1は0になる。

20

【0290】

non-AP MLDが休眠状態からウェークアップした後に、non-AP MLDは、休眠状態の前のカウンタフレームフィールドの値と受信したカウンタフレームフィールドの値とを比較して、AP MLDがマッピング関係を更新するか否かを知ってもよく、AP MLDがマッピング関係を更新するということを決定するとき、最新のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の内容に基づいて、マッピング関係を更新してもよい。

【0291】

選択的に、図17に示されているように、カウンタは、ビーコンフレームの中のトラフィック識別子からリンクへのマッピング情報要素の中で搬送されてもよい。

30

【0292】

S902: 第1のマルチリンクデバイスは、マッピング情報に基づいて、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立し又は更新する。

【0293】

例えば、第2のメッセージが、マルチリンク確立段階において、第2のマルチリンクデバイスが第1のマルチリンクデバイスに送信する関連付け応答フレームである場合(すなわち、第2のメッセージが、マッピング関係を確立するのに使用されるメッセージである場合)に、第1のマルチリンクデバイスは、関連付け応答フレームの中で搬送される識別子からリンクへのマッピング情報に基づいて、識別子からリンクへのマッピング関係を確立する。

40

【0294】

代替的に、例えば、第2のメッセージが、マルチリンク確立段階の終了の後に第2のマルチリンクデバイスが第1のマルチリンクデバイスに送信するEHT動作フレームである場合(言い換えると、第2のメッセージが、マッピング関係を更新するのに使用されるメッセージである場合)に、第1のマルチリンクデバイスは、EHT動作フレームの中で搬送される識別子からリンクへのマッピング情報に基づいて、識別子からリンクへのマッピング関係を更新する。

【0295】

代替的に、例えば、第2のメッセージが、マルチリンク確立段階の終了の後に第2のマルチリンクデバイスがブロードキャストするビーコンフレームである場合(言い換えると、第

50

2のメッセージが、マッピング関係を更新するのに使用されるメッセージである場合)に、第1のマルチリンクデバイスは、ピーコンフレームの中で搬送される識別子からリンクへのマッピング情報に基づいて、識別子からリンクへのマッピング関係を更新する。

【0296】

上記のことから、この出願のこの実施形態において、第2のマルチリンクデバイスは、第2のメッセージに、トラフィックからリンクへのマッピング情報を追加し、それによって、マルチリンクデバイスは、さらに、マルチリンク確立の際に、トラフィックからリンクへのマッピング関係を確立するか、又は、マルチリンク確立を完了した後に、トラフィックからリンクへのマッピング関係を更新することが可能であり、その結果、トラフィックをより柔軟に管理するとともに、サービスの品質を改善する。

10

【0297】

この出願の複数の実施形態によって提供される複数の実施形態を互いに組み合わせて、複数の異なる技術的効果を実装することが可能であるということを理解するべきである。

【0298】

この出願の複数の実施形態において、"システム"及び"ネットワーク"の語は、交換可能に使用されてもよい。"少なくとも1つの"は、1つ又は複数を意味し、"複数の"は、2つ又はそれ以上を意味する。"及び/又は"の語は、複数の関連する対象を説明するための関連性関係を説明し、3つの関係が存在する場合があるということを表す。例えば、A及び/又はBは、Aのみが存在する場合、A及びBの双方が存在する場合、及び、Bのみが存在する場合、の3つの場合を表してもよい。A及びBの各々は、単数であってもよく又は複数であってもよい。記号"/"は、一般的に、複数の関連する対象の間の"又は"の関係を示す。"以下の項目(部分)のうちの少なくとも1つ"又はその表現と同様の表現は、それらの項目のいずれかの組み合わせを指し、その組み合わせは、単数の項目(部分)又は複数の項目(部分)のいずれかの組み合わせを含む。例えば、a、b、又はcのうちの少なくとも1つのは、a、b、c、a及びb、a及びc、b及びc、又は、a、b、及びcを示してもよい。

20

【0299】

加えて、特に明記しない限り、この出願の複数の実施形態における"第1の"及び"第2の"等の順序番号は、複数の対象を判別するのに使用されるが、それらの複数の対象の順序、時系列、優先度、又は重要性を限定することを意図してはいない。例えば、第1の優先度基準及び第2の優先度基準は、複数の異なる基準を判別するのに使用されるにすぎないが、2つの基準の異なる内容、優先度、又は重要度等を示してはいない。

30

【0300】

加えて、この出願の複数の実施形態、特許請求の範囲、及び添付の図面の中の"含む"及び"有する"の語は、排他的な語ではない。例えば、一連のステップ又はモジュールを含むプロセス、方法、システム、製品、又はデバイスは、記載されているステップ又はモジュールには限定されず、記載されてはいないステップ又はモジュールをさらに含んでもよい。

【0301】

この出願の複数の実施形態は、この出願の複数の実施形態にしたがった方法、デバイス(システム)、及びコンピュータプログラム製品のフローチャート及び/又はブロック図を参照して記載されている。コンピュータプログラム命令は、フローチャート及び/又はブロック図の各々のプロセス及び/又は各々のブロック、及び、フローチャート及び/又はブロック図の中のプロセス及び/又はブロックの組み合わせを実装するのに使用されてもよいということを理解するべきである。汎用コンピュータ、専用コンピュータ、埋め込み型プロセッサ、又はいずれかの他のプログラム可能なデータ処理デバイスのプロセッサにこれらのコンピュータプログラム命令を提供して、機械を生成し、それによって、コンピュータ又はいずれかの他のプログラム可能なデータ処理デバイスのプロセッサが実行する命令は、フローチャートの中の1つ又は複数のプロセス及び/又はブロック図の中の1つ又は複数のブロックにおける特定の機能を実装するための装置を生成する。

40

【0302】

ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、又はそれらのいずれかの組み合わせを

50

使用することによって、上記の複数の実施形態のすべて又は一部を実装してもよい。上記の複数の実施形態を実装するのにソフトウェアを使用するとき、コンピュータプログラム製品の形態で、それらの複数の実施形態のすべて又は一部を実装してもよい。コンピュータプログラム製品は、1つ又は複数のコンピュータ命令を含む。それらのコンピュータプログラム命令をコンピュータにロードしそしてコンピュータによって実行するときに、この出願の複数の実施形態にしたがった手順又は機能のうちのすべて又は一部を生成する。コンピュータは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータネットワーク、又は他のプログラム可能な装置であってもよい。コンピュータ命令は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体の中に格納されてもよく、或いは、ある1つのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体から他のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に伝送されてもよい。例えば、(例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、又はデジタル加入者線(digital subscriber line, DSL)等の)有線方式によって又は(例えば、赤外線、無線、又はマイクロ波等の)無線方式によって、ある1つのウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンターから他方のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンターへと、それらの複数のコンピュータ命令を伝送してもよい。コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能であるいずれかの使用可能な媒体、或いは、1つ又は複数の使用可能な媒体を一体化しているサーバ又はデータセンター等のデータ記憶デバイスであってもよい。利用可能な媒体は、(例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、又は磁気テープ等の)磁気媒体、(例えば、デジタル多用途ディスク(digital versatile disc, DVD)等の)光媒体、或いは、(例えば、ソリッドステートディスク(solid state disk, SSD)等の)半導体媒体等であってもよい。

10

20

【 0 3 0 3 】

明らかに、当業者は、この出願の範囲から離れることなく、この出願の複数の実施形態に対してさまざまな修正及び変形を実行することが可能である。それらの修正及び変形が、この出願の以下の特許請求の範囲及びそれらの等価な技術が規定する保護の範囲の中に属する限り、この出願は、それらの修正及び変形にも及ぶことを意図している。

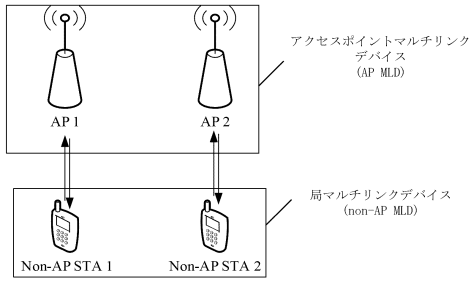
30

40

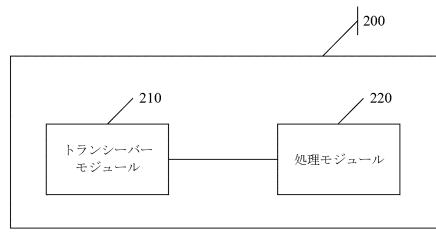
50

【図面】

【図 1】

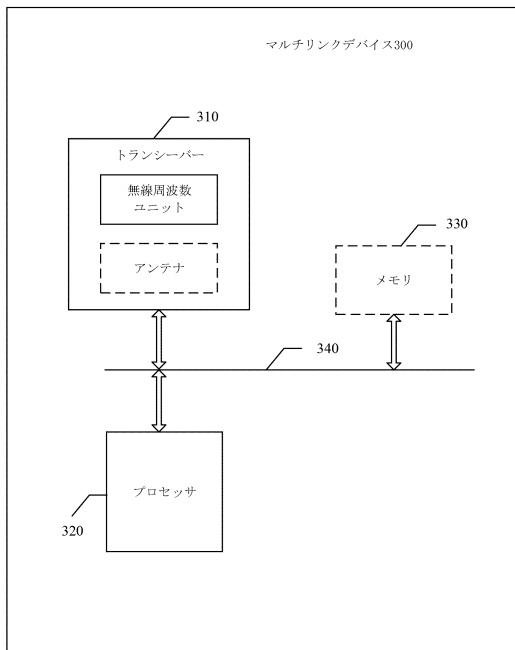


【図 2】

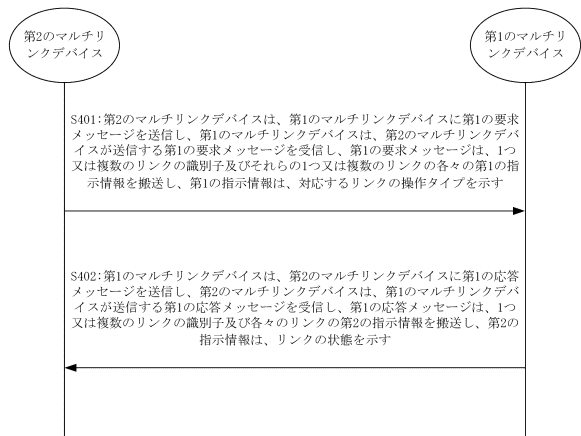


10

【図 3】



【図 4】



20

30

40

50

【 図 5 】

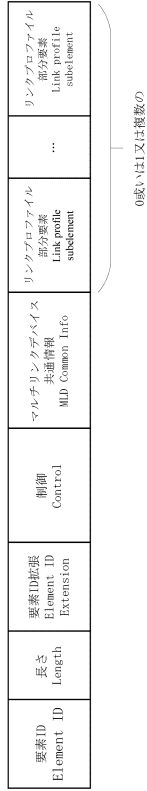


図5

【 図 6 】

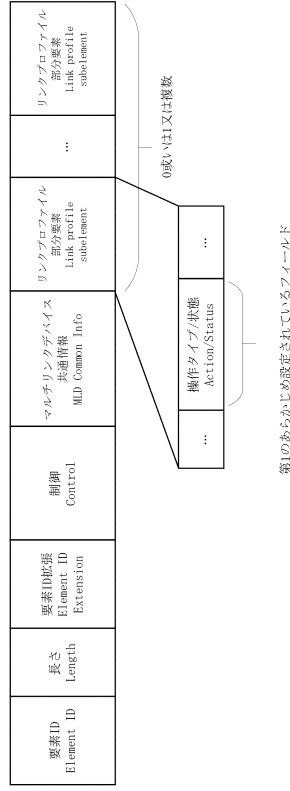


図6

10

20

【 図 7 A 】

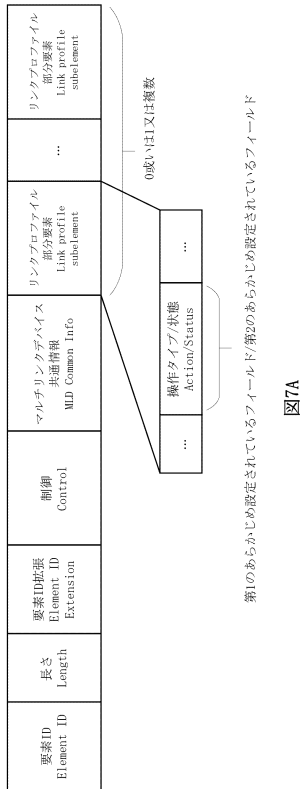


図7A

30

【 図 7 B 】

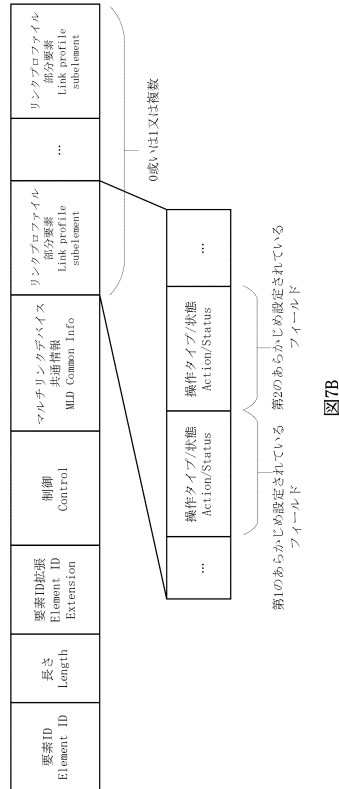
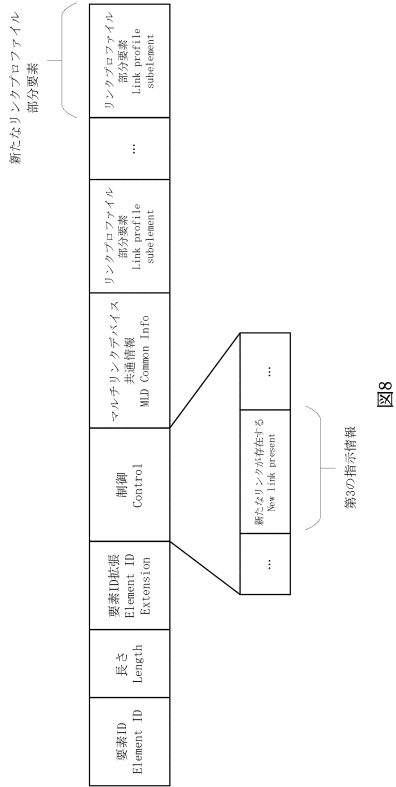


図7B

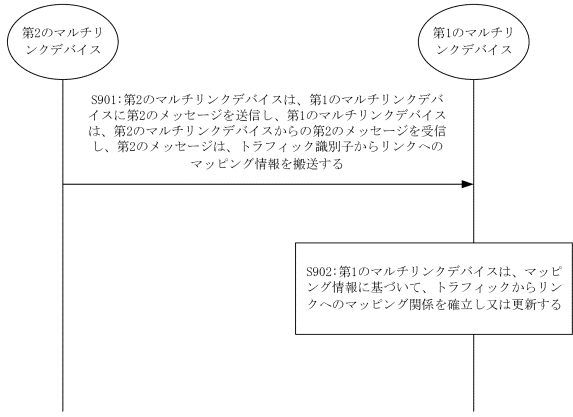
40

50

【 8 】



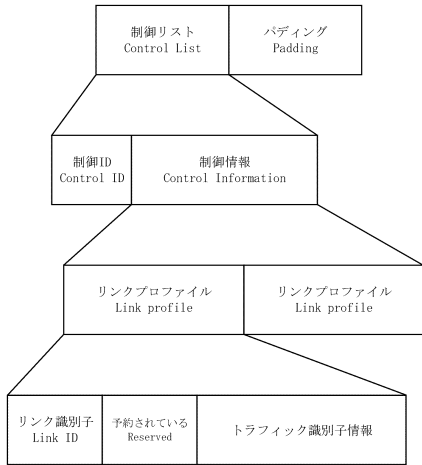
【 9 】



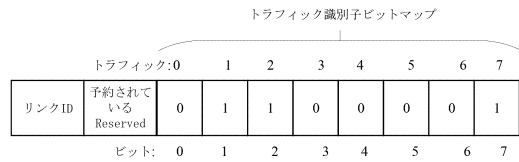
10

20

【 10 A 】



【 10 B 】

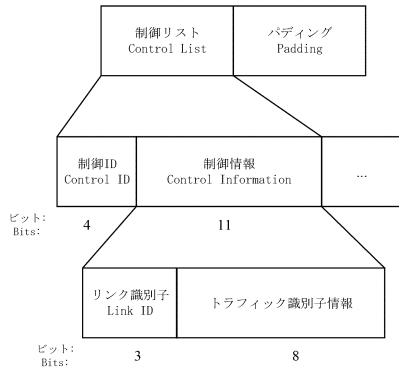


30

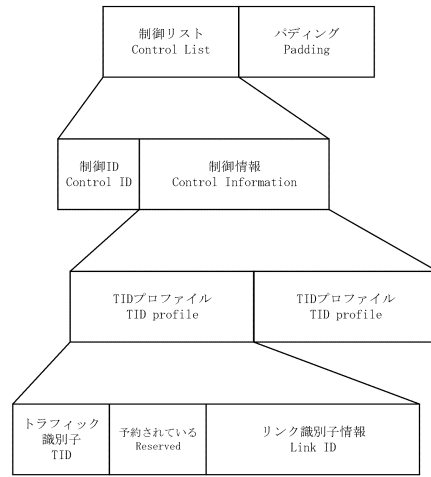
40

50

【図10C】

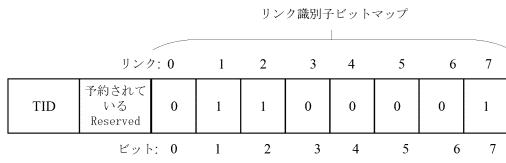


【図10D】

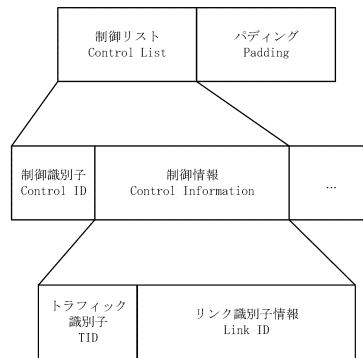


10

【図10E】



【図10F】



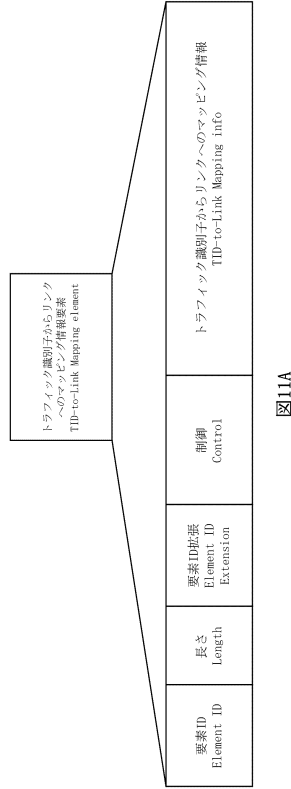
20

30

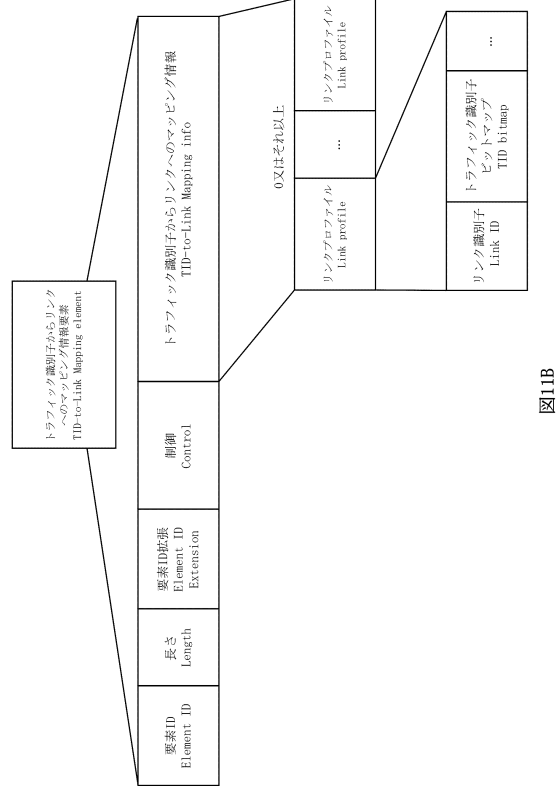
40

50

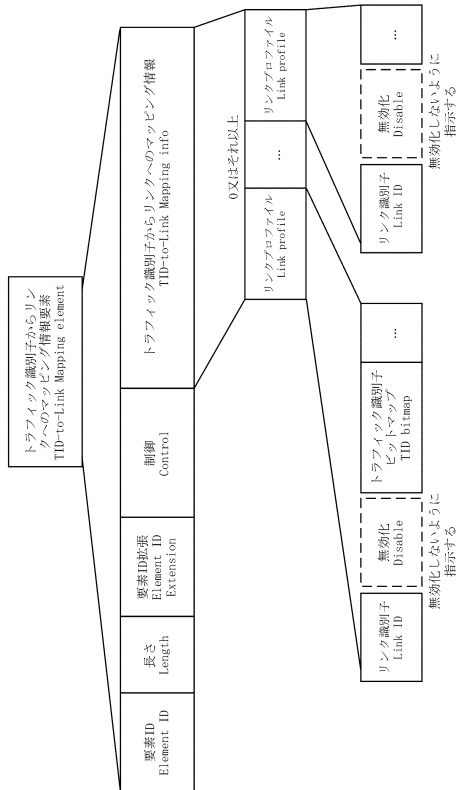
【図 11 A】



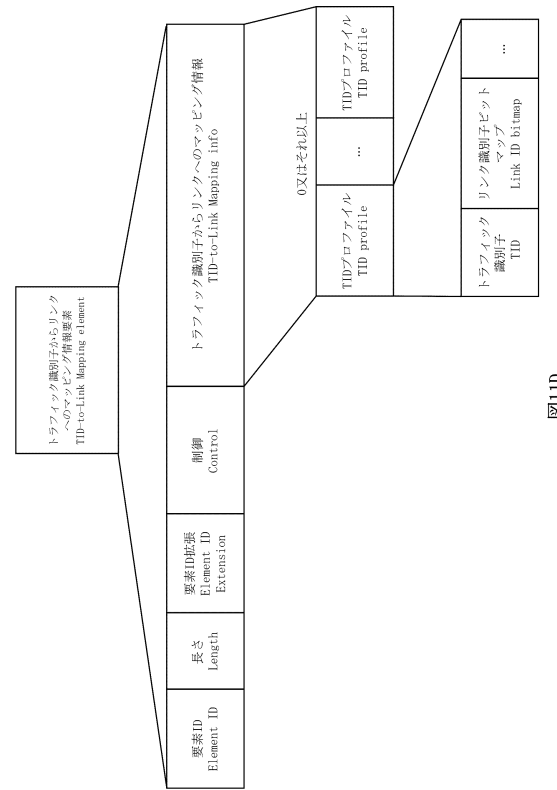
【図 11 B】



【図 11 C】



【図 11 D】



10

20

30

40

50

【図11E】

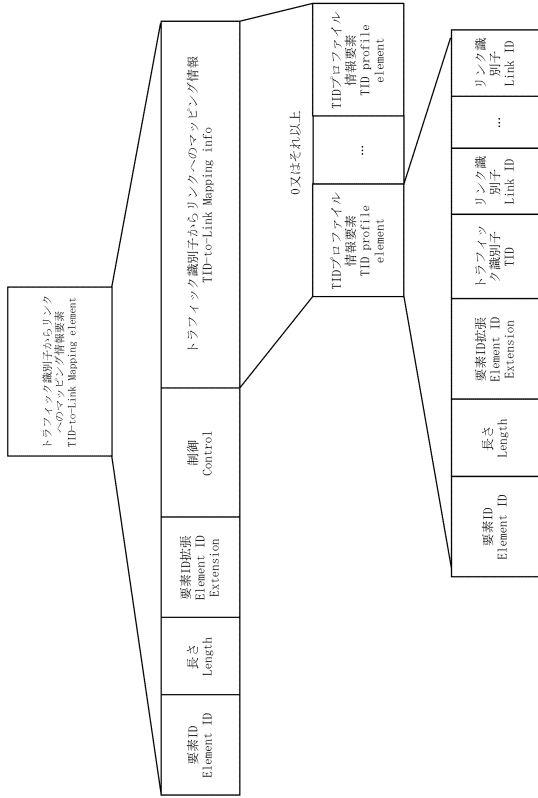


図11E

【図12】

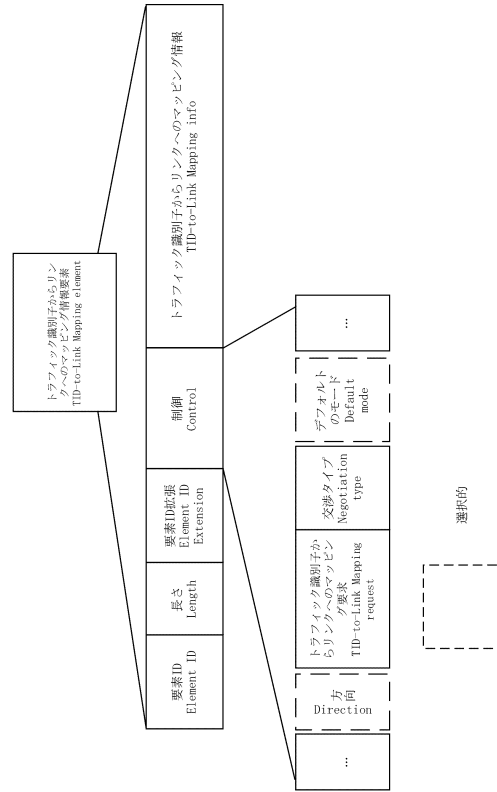


図12

【図13】

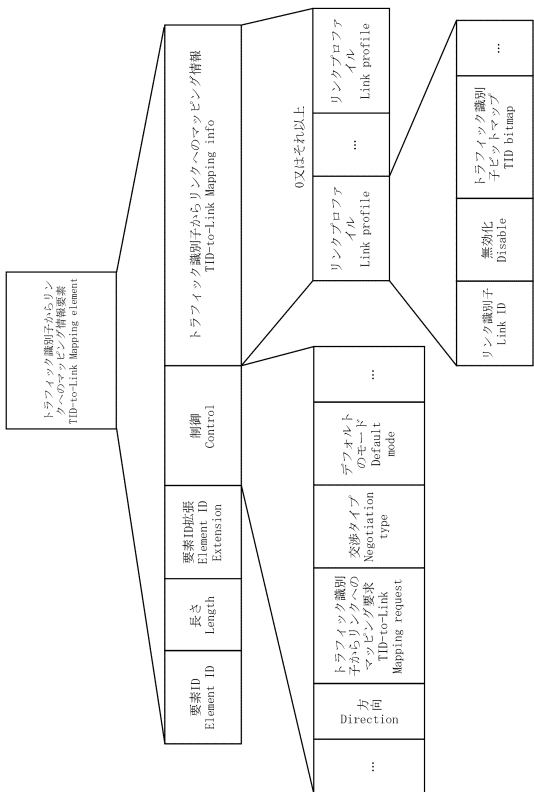
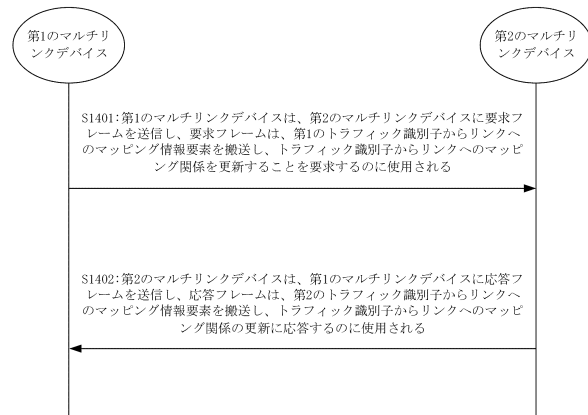


図13

【図14】



10

20

30

40

50

【 15 】

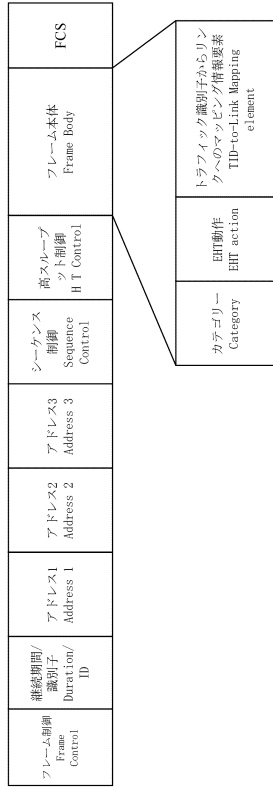


図15

【 16 】

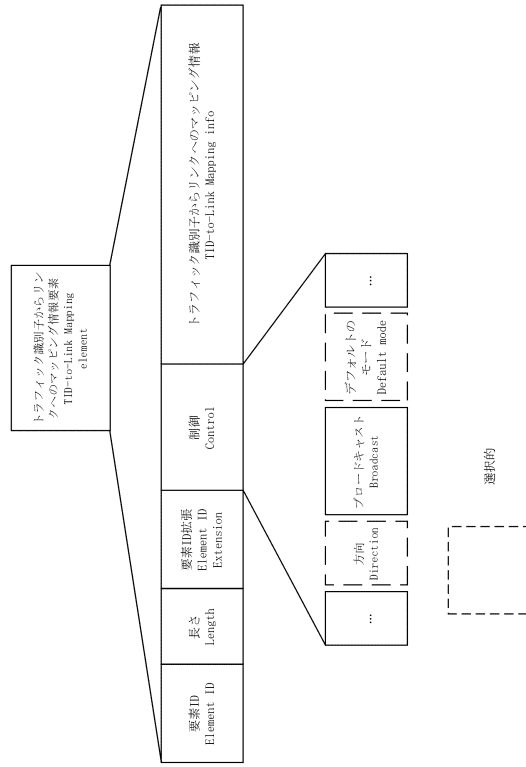


図16

【 17 】

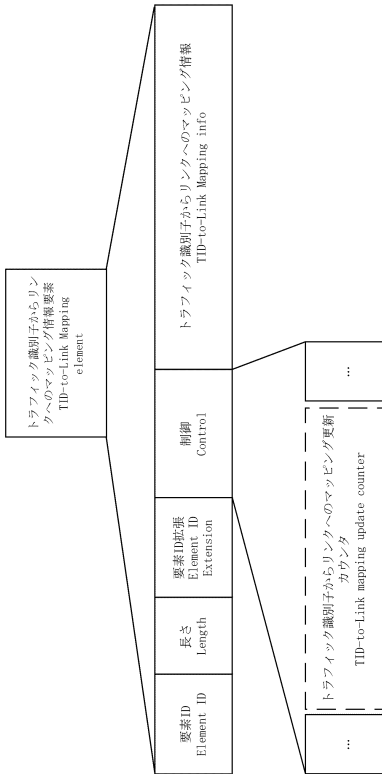


図17

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
- (74)代理人 100135079
弁理士 宮崎 修
- (72)発明者 グオ, ユイチエン
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンヂェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ガン, ミーン
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンヂェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 リー, ユインポー
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンヂェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 リー, イーチーン
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンヂェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ホワーン, グオガーン
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンヂェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- 審査官 伊東 和重
- (56)参考文献 Edward Au (Huawei), Specification Framework for TGbe, IEEE 802.11-19/1262r13, IEE
E, 2020年08月20日, pp.36-40, [検索日 2024.07.04], インターネット: <URL:https://me
ntor.ieee.org/802.11/dcn/19/11-19-1262-13-00be-specification-framework-for-tgbe.docx
>
Abhishek Patil (Qualcomm), Multi-TID ML BA Negotiation, IEEE 802.11-20/0914r0, IEE
E, 2020年06月06日, [検索日 2024.07.04], インターネット: <URL:https://mentor.ieee.or
g/802.11/dcn/20/11-20-0914-00-00be-multi-tid-ml-ba-negotiation.pptx >
laurent cariou (Intel), MLO TID-mapping/link management:Default mode and link enablem
ent, IEEE 802.11-20/1256r0, IEEE, 2020年07月, [検索日 2024.07.04], インターネット:
<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/20/11-20-1256-00-00be-pdt-mac-mlo-tid-map
ping-link-management-default-mode-and-enablement.docx >
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0