

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成20年11月6日(2008.11.6)

【公開番号】特開2007-37138(P2007-37138A)

【公開日】平成19年2月8日(2007.2.8)

【年通号数】公開・登録公報2007-005

【出願番号】特願2006-202433(P2006-202433)

【国際特許分類】

H 04 L 12/413 (2006.01)

【F I】

H 04 L 12/413

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月17日(2008.9.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

中央ネットワークのネットワークアクティビティを管理する中央コーディネータとプロキシ局とを備えた、中央ネットワーク内の第1装置と第2装置との間で通信する方法において：

前記第1装置により、前記第2装置によって送られたメッセージをデコードできない場合に、メッセージペイロードおよびこのメッセージが前記プロキシ局によって中継されるものであることを識別する少なくとも1つのインジケータを含むメッセージを送るステップと；

前記プロキシ局により、前記第1装置から送られたメッセージから、前記メッセージペイロードを抽出するステップと；

前記プロキシ局により、前記抽出されたメッセージペイロードおよび当該メッセージが前記第2装置のためのものであることを識別する少なくとも1つのインジケータを備えた中継メッセージを送るステップと；

前記第2装置により、前記中継メッセージから抽出されたメッセージペイロードを抽出するステップとを備えることを特徴とする、第1装置と第2装置との間で通信する方法。

【請求項2】

前記第1装置が隠れた局であり、前記第1装置によってデコードされない前記メッセージが前記第2装置によって送信された中央ビーコンであり、前記第2装置が前記中央コーディネータであることを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記プロキシ局を決定するステップを更に備えたことを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項4】

中央コーディネータと、プロキシコーディネータと、少なくとも1つの隠れた局とを備えたネットワークである、中央ネットワークを管理する方法において：

前記中央ネットワークのためのネットワークバンド幅(BW)スケジュール割り当てを含む中央ビーコンを前記中央コーディネータによって送信するステップと；

前記プロキシコーディネータにより、前記中央ビーコンのうちの少なくとも1つを受信するステップであって、前記プロキシコーディネータがプロキシネットワークのバンド幅

割り当てを管理し、かつ、前記少なくとも1つの隠れた局が前記プロキシネットワークの一部であるステップと；

前記プロキシコーディネータにより、前記受信した少なくとも1つの中央ビーコンに基づき、少なくとも1つのプロキシビーコンを送るステップと；

前記少なくとも1つの隠れた局により、前記プロキシビーコンをデコードするステップとを備えたことを特徴とする、中央ネットワークを管理する方法。

【請求項5】

前記少なくとも1つの隠れた局により、該少なくとも1つの隠れた局から前記中央コーディネータへ、前記プロキシコーディネータによって中継されるメッセージを送るステップを更に備えたことを特徴とする、請求項4記載の方法。

【請求項6】

前記中央コーディネータにより、該中央コーディネータから前記少なくとも1つの隠れた局へ、前記プロキシコーディネータによって中継される少なくとも1つのメッセージを送るステップを更に備えたことを特徴とする、請求項4記載の方法。

【請求項7】

中央コーディネータと、プロキシ局と、少なくとも1つの隠れた局とを備えたネットワークから成る、中央ネットワークを管理する方法において：

中央コーディネータ（CCO）により、CCOを識別する情報を含むCCO発見ビーコンを送信するステップと；

前記プロキシ局（PSTA）により、PSTAを識別する情報を含むPSTA発見ビーコンを送信するステップと；

前記少なくとも1つの隠れた局（HSTA）により、HSTAを識別する情報を含むHSTA発見ビーコンを送信するステップと；

前記CCOにより、前記PSTA発見ビーコンに基づき、CCOの発見された局のリストおよびCCOの発見されたネットワークのリストを更新するステップと；

前記PSTAにより、前記CCO発見ビーコンおよび前記HSTA発見ビーコンに基づき、PSTAの発見された局のリストおよびPSTAの発見されたネットワークのリストを更新するステップと；

前記CCOにより、前記CCOの発見された局のリスト、前記CCOの発見されたネットワークのリスト、前記PSTAの発見された局のリスト、および前記PSTAの発見されたネットワークのリストに基づき、ネットワクトポロジーを更新するステップとを備えたことを特徴とする、中央ネットワークを管理する方法。

【請求項8】

前記HSTAにより、前記PSTA発見ビーコンに基づき、HSTAの発見された局のリストおよびHSTAの発見されたネットワークのリストを更新するステップを更に備えたことを特徴とする、請求項7記載の方法。

【請求項9】

前記PSTAにより、前記HSTAの発見された局のリストおよび前記HSTAの発見されたネットワークのリストを前記CCOに中継するステップを更に備えたことを特徴とする、請求項8記載の方法。

【請求項10】

前記ネットワクトポロジーを更新する前記ステップが、前記中継されたHSTAの発見された局のリストおよびHSTAの発見されたネットワークのリストに更に基づくものであることを特徴とする、請求項9記載の方法。

【請求項11】

前記少なくとも1つの隠れた局を、前記CCOにより隠れた局として識別するステップを更に備えたことを特徴とする、請求項7記載の方法。

【請求項12】

前記識別された少なくとも1つの隠れた局を管理するためのプロキシコーディネータを指定するステップを更に備えたことを特徴とする、請求項11記載の方法。

【請求項 1 3】

指定された前記プロキシコーディネータが、前記プロキシ局であることを特徴とする、請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 4】

1 以上の局を含む中央ネットワークに結合するようになっている装置において：

前記装置を識別するビーコンを送信し；

前記中央ネットワーク内の前記 1 以上の局を識別するビーコンを、前記 1 以上の局から受信し；

前記受信したビーコンに基づき、発見された局のリストを更新し；

前記受信したビーコンに基づき、発見されたネットワークのリストを更新し；

前記発見された局のリストを送信し；

前記発見されたネットワークのリストを送信する；

ようになっている発見モジュールと：

前記装置によって受信されたビーコンに基づき、ネットワークスケジュール情報を決定するようになっている、前記発見モジュールに作動的に結合されたスケジュールビーコン分析モジュールと：

前記発見モジュールおよび前記スケジュールビーコン分析モジュールに作動的に結合された入出力インターフェイスとを備えたことを特徴とする装置。

【請求項 1 5】

前記発見モジュールが、更に、前記装置が隠れた局であることを決定するようになっていることを特徴とする、請求項 1 4 記載の装置。

【請求項 1 6】

中継されるメッセージペイロードをカプセル化し；

メッセージペイロードを抽出する、ようになっており、前記入出力インターフェイスに作動的に結合された中継調整モジュールを更に備えたことを特徴とする、請求項 1 4 記載の装置。

【請求項 1 7】

前記中継調整モジュールが、更に、中継されるカプセル化されたメッセージペイロードを送信するようになっていることを特徴とする、請求項 1 6 記載の装置。

【請求項 1 8】

前記スケジュールビーコン分析モジュールによって決定された決定ネットワークスケジュール情報に基づき、プロキシビーコンを送信するようになっている、前記入出力インターフェイスに作動的に結合されたプロキシネットワーク管理モジュールを更に備えたことを特徴とする、請求項 1 4 記載の装置。

【請求項 1 9】

1 以上の局を備えた、中央ネットワークに結合されるようになっている装置において：

前記装置を識別するビーコンを送信し；

前記中央ネットワーク内の前記 1 以上の局を識別するビーコンを前記 1 以上の局から受信し；

前記受信したビーコンに基づき、装置の発見された局のリストを更新し；

前記受信したビーコンに基づき、装置の発見されたネットワークのリストを更新し；

前記中央ネットワーク内の前記 1 以上の局から、発見された局のリストを受信し；

前記中央ネットワーク内の前記 1 以上の局から、発見されたネットワークのリストを受信し；

前記装置の発見された局のリスト、前記装置の発見されたネットワークのリスト、前記 1 以上の局からの前記発見された局のリスト、および、前記 1 以上の局からの前記発見されたネットワークのリストに基づき、ネットワクトポロジー情報を生成するようになっている発見モジュールと：

前記中央ネットワーク内の 1 以上の局のためのネットワークスケジュール情報を含む中央ビーコンを送信するようになっている、ネットワーク管理モジュールと：

中継されるメッセージペイロードをカプセル化し、メッセージペイロードを抽出するようになっている中継 - プロキシモジュールと：

前記発見モジュールおよびネットワーク管理モジュールに作動的に結合された入出力インターフェイスとを備えたことを特徴とする装置。

【請求項 20】

前記発見モジュールが、更に、前記中央ネットワーク内の前記1以上の局から隠れた局を決定するようになっていることを特徴とする、請求項19記載の装置。

【請求項 21】

前記発見モジュールが、更に、ある局から別の局にメッセージを中継するプロキシ局を、前記中央ネットワーク内の前記1以上の局から決定するようになっていることを特徴とする、請求項20記載の装置。

【請求項 22】

前記発見モジュールが、更に、ネットワークスケジュール情報を含むプロキシビーコンを使って前記1以上の隠れた局を管理するプロキシコーディネーションを決定するようになっていることを特徴とする、請求項20記載の装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】中央で制御されるネットワークにおける、隠れた局を管理するための方法及び装置

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、ネットワークに関し、中央ネットワークにおける隠れた局を管理する方法及び装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

互いに干渉し得る多数の装置が、異なる通信ネットワークに属している場合でも、これら装置によってネットワークメディアへのアクセスを共用できる。ラインチャネルの性質に結合した干渉環境により、同じネットワーク、例えば、ホームネットワークに属する所定の装置が、その特定のネットワークのアクティビティをコーディネートし、管理している中央コーディネータと通信できなくなる状況が生じる。従って、本方法を用いなければ、受信ビーコン信号がないために中央コーディネータと通信できない、これら隠れた装置を管理する方法が望まれている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

本発明の一態様によれば、中央ネットワーク内の第1装置と第2装置との間の通信方法

が提供される。この中央ネットワークは、中央ネットワークのネットワークアクティビティを管理する中央コーディネータとプロキシ局とを含む。この方法は、前記第2装置によって送られるメッセージをデコードできない前記第1装置により、メッセージペイロードおよびこのメッセージがプロキシ局によって中継されるものであることを識別する少なくとも1つのインジケータを含むメッセージを送るステップと、前記第1装置から送られたメッセージから、前記プロキシ局によりメッセージペイロードを抽出するステップと、抽出されたメッセージペイロードおよびこのメッセージが前記第2装置のためのものであることを識別する少なくとも1つのインジケータを備えた中継メッセージを前記プロキシ局により送るステップと、前記中継メッセージから抽出されたメッセージペイロードを前記第2装置により抽出するステップとを備える。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

本発明の別の態様によれば、中央ネットワークを管理する方法が提供される。このネットワークは、中央コーディネータと、プロキシコーディネータと、少なくとも1つの隠れた局とを含む。この方法は、前記中央ネットワークのためのネットワークバンド幅(BW)スケジュール割り当てを含む中央ビーコンを中央コーディネータによって送信するステップと、プロキシネットワークのバンド幅割り当てを管理するプロキシコーディネータにより、前記中央ビーコンのうちの少なくとも1つを受信するステップを備え、前記少なくとも1つの隠れた局は前記プロキシネットワークの一部であり、前記受信した少なくとも1つの中央ビーコンに基づき、少なくとも1つのプロキシビーコンを前記プロキシコーディネータによって送るステップと、前記プロキシビーコンを前記少なくとも1つの隠れた局によりデコードするステップとを備える。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の別の態様によれば、中央ネットワークを管理する方法が提供される。このネットワークは、中央コーディネータと、プロキシ局と、少なくとも1つの隠れた局とを含む。この方法は、CCOを識別する情報を含むCCO発見ビーコンを、前記中央コーディネータ(CCO)により送信するステップと、PSTAを識別する情報を含むPSTA発見ビーコンを、前記プロキシ局(PSTA)により送信するステップと、HSTAを識別する情報を含むHSTA発見ビーコンを、前記少なくとも1つの隠れた局(HSTA)により送信するステップと、前記PSTA発見ビーコンに基づき、CCOの発見された局のリストおよびCCOの発見されたネットワークのリストを前記CCOにより更新するステップと、前記CCO発見ビーコンおよび前記HSTA発見ビーコンに基づき、PSTAの発見された局のリストおよびPSTAの発見されたネットワークのリストを前記PSTAにより更新するステップと、前記CCOの発見された局のリスト、前記CCOの発見されたネットワークのリスト、および前記PSTAの発見されたネットワークのリストに基づき、ネットワークトポロジーを前記CCOにより更新するステップとを備える。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0006】**

本発明の別の態様によれば、装置が提供される。この装置は、1以上の局を含む中央ネットワークに結合されるようになっており、この装置は、発見モジュールと、スケジュールビーコン分析モジュールと、入出力インターフェイスとを含む。この発見モジュールは、前記装置を識別するビーコンを送信し、前記中央ネットワーク内の前記1以上の局を識別するビーコンを、前記1以上の局から受信し、前記受信したビーコンに基づき、発見された局のリストを更新し、前記受信したビーコンに基づき、発見されたネットワークのリストを更新し、前記発見された局のリストを送信し、前記発見されたネットワークのリストを送信するようになっている。前記スケジュールビーコン分析モジュールは、前記発見モジュールに作動的に結合され、前記装置によって受信されたビーコンに基づき、ネットワークスケジュール情報を決定するようになっている。一方、前記入出力インターフェイスは、前記発見モジュールと前記スケジュールビーコン分析モジュールに作動的に結合されている。

【手続補正9】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0007****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0007】**

本発明の別の態様によれば、中央ネットワークに結合されるようになっている装置が提供される。ネットワークは、一般に、1以上の局を含み、装置は、発見モジュールと、ネットワーク管理モジュールと、中継 - プロキシモジュールと、入出力インターフェイスを含む。発見モジュールは、前記装置を識別するビーコンを送信し、前記中央ネットワーク内の前記1以上の局を識別するビーコンを前記1以上の局から受信し、前記受信したビーコンに基づき、装置の発見された局のリストを更新し、前記受信したビーコンに基づき、装置の発見されたネットワークのリストを更新し、前記中央ネットワーク内の前記1以上の局から、発見された局のリストを受信し、前記中央ネットワーク内の前記1以上の局から、発見されたネットワークのリストを受信し、前記装置の発見された局のリスト、前記装置の発見されたネットワークのリスト、前記1以上の局からの前記発見された局のリストおよび前記1以上の局からの前記発見されたネットワークのリストに基づき、ネットワークトポロジー情報を生成するようになっている。ネットワーク管理モジュールは、前記中央ネットワーク内の1以上の局のためのネットワークスケジュール情報を含む中央ビーコンを送信するようになっている。一方、中継 - プロキシモジュールは、中継されるメッセージペイロードをカプセル化し、メッセージペイロードを抽出するようになっており、入出力インターフェイスは、前記発見モジュールおよびネットワーク管理モジュールに作動的に結合されている。

【手続補正10】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0011****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0011】**

通信システム例100は、互いに隣接するネットワークである2つの中央ネットワーク(C N)150、180を含む。各C N150、180は、中央コーディネータ(C C O)110、160とも称される中央ネットワークコーディネータを含み、この中央コーディネータは、ネットワークのアクティビティ、例えば、ネットワークのタイミング、バンド幅割り当ておよびセキュリティ、例えば、認証およびキー管理を制御する。いくつかの実施例では、C C Oはビーコン、例えば中央ビーコンを使用してネットワークスケジュールおよび割り当てを制御する。各中央ネットワーク150、180に対し、C C O110

、 160 として機能する 1 つの局と共に、いくつかの局 / 装置 112、114、120、122、124、162、164 が一般に存在する。どの局 (STA) も、十分な管理機能能力を有することを条件に、一般に、CCO として機能できる。このPLC ネットワークに接続できる局として、装置、例えば、モニタ、TV、VCR、DVD プレイヤー / レコーダ、その他のオーディオビジュアルデバイス、コンピュータ、ゲームコンソール、サウンドシステム、情報機器、スマートホーム技術装置、ホームオーディオ機器、または PLC イネーブルまたはコンバーチブル、もしくはパワーラインを介して通信できる他の任意の装置を挙げることができる。パワーラインネットワークを使って本発明の実施例について例示し、説明するが、本発明の特徴事項は、他のネットワーク、例えば、ネットワーク内の局のアクティビティを制御する中央コーディネータを有する集中アーキテクチャを有するネットワークにも適用できるが、ネットワークはこのネットワークだけに限定されるものではない。例示したコンフィギュレーションのパワーラインネットワークを使用することは、本発明のいくつかの実施例の特徴を理解するのを助けることを意図したものである。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

PCO は、CCO が中央ビーコンを送信するときに使用するプロセスに類似するプロセスによって、プロキシビーコンを送信する。しかしながら、PCO および PSTA は、一般に、CCO、例えば、プロキシビーコンを送信するために PCO に対するバンド幅 (BW) を割り当てるための CCO、または CCO にメッセージを中継するために PSTA または PCO に対して BW を割り当てる CCO によっても制御される。この実施例では、PCO / STA B120 によって制御される PXN170 は、CCO110 によって管理される中央ネットワークのサブセットである。いくつかの実施例における通信システム 100 の一例は、2 以上の PSTA および / または PCO を有することができる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

互いに干渉し得る多数の装置によってパワーラインメディアを共用することができる。いくつかの実施例では、各 CCO は、一般に、干渉ネットワークリスト (INL) を維持する。いくつかの実施例では、例えば、ネットワークの初期化時に、各 CN の CCO は、現存するすべてのビーコンをデコードすることによって、その干渉ネットワークリスト (INL) を決定する。この CCO は、現存する隣接ネットワークがシャットダウンされ、新しい隣接ネットワークが設定されるときに、必要であれば、その INL を更新するように、現存するビーコンもモニタできる。いくつかの実施例では、各 CCO は干渉ネットワークリスト (INL) を維持する。CCO (または中央ネットワーク) の INL は、CCO が制御するネットワークとコーディネートまたは干渉するネットワークのリストを一般に含む。いくつかの実施例では、2 つの CCO が互いのビーコン送信を検出できる場合に、すべての局を含む 2 つの CCO が制御する 2 つのネットワークが、互いに干渉すると仮定する。いくつかの実施例では、例えば、ネットワークの初期化時に、各ネットワークの CCO が現存するすべてのビーコンをデコードすることによって、その INL を決定する。CCO は、現存する隣接ネットワークがシャットダウンされ、新しい隣接ネットワークが設定される際に、適切であれば、INL を更新するのに現存するビーコンもモニタできる。

【手続補正13】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0021**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0021】**

ビーコン領域210は、1からある最大の数までであるが、一般に、システム内におけるタイムスロットまたはビーコンスロットの数で決まる。いくつかの実施例では、タイムスロットの数を含むビーコン領域のサイズを、CCOによりダイナミックに調節できる。いくつかの実施例では、各CCOは、一般に、ビーコン期間ごとにビーコン領域内のビーコンスロットのうちの1つ内で1つのビーコン、特に中央ビーコンを送信する。例えば、第1CCO110は、第1ビーコンタイムスロットB0212内の中央ネットワーク180のための中央ビーコンを送信するが、第2CCO160は、第2ビーコンスロットB1214において第2CN150のための1つのビーコンを送信する。いくつかの実施例では、ビーコン領域および／またはビーコン領域内のタイムスロットに関する情報またはデータ、例えば、ビーコン領域内のビーコンスロットの数、現在のビーコンプロトコルデータユニットを送信するのにCCOが使用中のビーコンスロットID、および／またはスタートおよび／または終了時間が、CCOにより、および／または他の隣接ネットワークのCCOにより維持される。

【手続補正14】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0024**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0024】**

更に、いくつかの実施例では、ビーコン領域210直後の最小CSMA領域の割り当てにより、フレーム内の時間内の、特に無競合期間のタイムスロットの時間内のスケジュールまたはロケーションの変更を必要とすることなく、ビーコン領域210がサイズを増減できるようになる。更に、最小CSMA領域によって、中央ネットワークに加わる新しい装置が、例えば中央ビーコンをデコードすることにより、CSMA領域を決定できるようになる。次いで、この新規または加入局もしくは装置は、ネットワーク関連リクエストメッセージ、例えば、この最小CSMA領域またはタイムスロット内で、装置を中央ネットワークに関連付けできることをリクエストするメッセージを送信できる。

【手続補正15】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0025**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0025】**

予約領域または無競合期間(CFP)領域：

この予約領域すなわちCFP領域230とは、CCOからの明確な認証を有する局または装置しか送信が許可されない期間である。予約領域230は、一般に、ネットワークによって予約されたタイムインターバルのことである。予約領域の制御が割り当てられたかまたはそれを取得したネットワークは、一般に、無競合リンクの送信のスケジュールを定める。更に、CCOは、そのネットワーク内のSTAしか使用できないCSMA割り当てもスケジュールできる。例えば、予約領域230内のタイムスロット238は、CCO110によってSTA A112に割り当てられているので、STA A112は、CN180内の他の局からの干渉、衝突または競合を受けることなく、そのタイムスロットすなわちインターバル238で自由に送信できる。別の方で説明すれば、このタイムスロット238内において、STA A112は自由に送信できるが、ネットワーク内の他の局

は、一般に、サイレント状態である。この割り当ては、一般に、中央ビーコンを介して行われるので、局が自局の中央ネットワークビーコンをデコードすると、そのタイムスロットをどの局が使用するかに関する情報をそのビーコン内で決定できる。いくつかの実施例では、CCOは、局がいつ送信するか、時には、いつ聞くべきかを通知するメッセージをその局へ直接送る。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

中央ネットワークは、ビーコン期間内に任意の数の予約領域を有することができる。例えば、コンバーチブルとなるために、ネットワークがコーディネートモードで運用中、INL内の他のネットワークは、同じタイムインターバル内でステイアウト領域を指定し、明確な認証を有する装置が自由に送信できるようにする。ある実施例では、干渉しない2つのネットワークは、同一インターバル内で予約領域を指定できる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

ステイアウト領域：

ステイアウト領域240は、ステイアウト領域が割り当てられたすべての局に対し、サイレント状態に留まることすなわち送信をしないことがCCOによって命令されるときのタイムフレーム内の期間である。一般に、これら装置は、競合アクセスまたは無競合アクセスプロトコルも使用しない。同じタイムインターバル内に予約領域が割り当てられた装置またはCNとの衝突を回避するために、ステイアウト領域240が割り当てられる。一般に、INL内の1以上の隣接ネットワークが、同じタイムインターバル内で予約領域、すなわちCFP領域または保護領域を指定した場合に、1つのネットワークは1つのステイアウト領域を指定する。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

保護領域：

別の実施例では、ビーコン期間は、保護された領域と称される別の領域タイプ(図示せず)を含むことができる。1つのネットワークグループは、一般に、同じシステムタイミングを有する1以上の中央ネットワークの集団である。すなわち、これらネットワークのビーコン期間は互いに整合する。CCOが、異なるタイミングを有する別のグループが存在することを検出し、CCOがそのグループ内のネットワークとコーディネートするとオプションで判断した場合、CCOは別のグループのビーコン領域が存在する同じインターバル内の保護領域を一般に指定する。ネットワーク内の局は、一般に、保護領域内で送信することが認められない。いくつかの実施例におけるグループのコーディネートはオプションである。例えば、ネットワークの隣接グループは、異なるビーコン期間のスタート時間を有し得る。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

ビーコンは、この図に示されていない別の情報を含むこともできる。例えば、ビーコンは送信装置の識別情報および特定のタイムスロットが割り当てられる装置の局ID、その他のパラメータ情報を含むことができる。いくつかの実施例では、多数のビーコンタイプが存在する。中央ビーコンに加え、ネットワークトポロジーの発見を助けるために、CCOを含むすべての関連しあつ認証された局により、発見ビーコンを周期的に送信することも可能である。別のタイプのビーコンは、隠れた局を管理・制御するために、PCOによって一般的に送信あるいは一斉送信されるプロキシビーコンである。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

最初の作動では、CCOはネットワーク内の装置のための発見プロセスのスケジュールを定め、この発見プロセスはネットワーク内の適切な局によって実行される（ステップ302）。いくつかの実施例では、発見プロセスはネットワーク内で進行中の周期的バックグラウンドプロセスであり、この場合、一般にCCOを含む、関連しあつ認証された各STAが、CCOにより命令されるか、またはスケジュールが定められた発見ビーコンを順番に送信する。いくつかの実施例では、各発見プロセスの期間は、スタート時間および終了時間および／または継続時間によって識別される。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

いくつかの実施例では、各発見ビーコンは、ターミナル機器ID（TEI）、MACアドレス、ネットワークID、発見された局の数、発見されたネットワークの数および送信局のCCO能力を含む。TEIは装置を識別する別の態様であり、ネットワークIDは、局が関連するのはどのCNであるかを識別するIDである。その理由は、いくつかの実施例では、各データ通信システムでは2以上のCNが存在するからである。CCO能力インジケータは、例えば、送信局がプロキシコーディネータとして機能できるかどうか、CCO能力のレベル、例えば、最小のレベルまたは好ましい／頂点のレベルおよび、CCO能力インジケータのその他のグラニュラリティを示すことができる。発見ビーコンは、CCOが割り当てるようなネットワークスケジュール情報、例えば、中央ビーコンまたはその一部に一般に含まれるネットワークスケジュール情報も含むことができる。当業者であれば、発見ビーコンをいくつかのメッセージとして一斉送信できるだけでなく、かかるメッセージに含まれる情報またはフィールドをえることができると認識できよう。プロキシビーコンおよび発見ビーコン内にスケジュール情報が存在することによって、ビーコン領域および／または少なくとも1つのタイムスロットを含む、ネットワークスケジュール情報を隠れた局がアサートするようにするので、新しい装置は、CCOと関連リクエストを交換したり、プロキシ局を介してCCOへメッセージを送信することができる。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0034】**

隠れた局（HSTA）は、一般に、CCOが送信したビーコンを聞くことができないが、このHSTAは、他のSTAによって送信された発見ビーコンまたはPCOが送信したプロキシビーコンから、中央ネットワークの存在を決定できる。例えば、発見ビーコンはHSTAが聞くことのできる局のネットワークIDを含むことができる。一般に、ネットワーク内のすべての装置は、発見周期ごとに1回、1つの発見ビーコンを送信する；たとえ、それらのSTAがCCOによって当初ビーコンを送信することが命令されないSTAであっても、発見プロセス内で、発見ビーコンを一斉送信するトリガを引いたり、一斉送信することをリクエストできる。例えば、HSTA E122およびHSTA D124は、STA Bが発見ビーコンを一斉送信したときに、CN180が存在することをアサートできる。更に、STA Bがネットワークスケジュール情報を含む発見ビーコンを一斉送信したときに、HSTA E122およびHSTA D124は、それらの各々が自らの発見ビーコンを送信できるタイムスロットを決定できる。いくつかの実施例では、各局は、プロキシ局すなわちPCOからの命令の受信時、別の局の発見ビーコンを受信したときまたはこれを聞いたとき、および、初期化後またはパワーアップ後の所定のタイムオフセット時に所定の条件、例えば周期的ベースに基づき（これだけに限定されない）、発見ビーコンを送信できる能力を有する。別の実施例では、局のうちの、発見された局リスト内にない、別の局が送ったソース局IDを含むメッセージを聞いたある局は、その他の局が発見ビーコンを送ることを自動的にリクエストできる。いくつかの実施例では、発見ビーコンを送信し、発見されたリストを更新することを含む発見プロセスを実行するロジックが、各局内に組み込まれている。

【手続補正23】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0039****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0039】**

各装置の発見されたSTAリスト408および発見されたネットワークのリスト412は、周期的にまたはCCOのリクエストにより、CCOへ送信または中継される。これにより、CCOはこれらリストに基づき、例えば、トポロジーテーブルを介し、ネットワークトポロジグラフを生成することが可能となる（ステップ304）。いくつかの実施例におけるCCOは、発見されたネットワークリストおよび発見された局リストを一斉送信しない。このトポロジー情報は、ネットワーク内の他の局または他のネットワーク内の他のCCOに利用できるようにすることが可能である。

【手続補正24】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0047****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0047】**

図5は、本発明のいくつかの実施例にかかわるCCO502の一例のデータフロー図である。このCCOは、一般に、ネットワークトポロジーに応じ、発見ビーコン、プロキシビーコンおよび/または他の局識別メッセージ524も受信する。CCOは、これら入力に基づき、自らの発見されたSTAのリスト508および自らの発見されたネットワークのリスト512を更新する。CCOは、CCO発見ビーコン520も送信する。このCCO発見ビーコンの送信によって、CCOと別の装置との間のリンクが双方向であるか、または単一方向であるかの判断が可能となる。CCO502は、ネットワーク内の装置が送信した発見されたSTAおよび発見されたネットワークのリスト542も受信する。自己の発見されたSTAのリスト508および自己の発見されたネットワークのリスト512

を含むこれらリスト 542 は、CCO によって使用され、ネットワークトポロジーテーブル 513 を生成したり更新したりする。

【手続補正 25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

図 8 は、本発明のいくつかの実施例に係わるプロキシコーディネータ 800 の一例のハイレベルブロック図である。いくつかの実施例では、入出力 (I/O) インターフェイス 810 が PCO800 を CN に結合し、ネットワーク内の他の装置との通信を可能にする。いくつかの実施例では、PCO800 は 2 つの局、例えば、HSTA と CCO との間で送るべきメッセージの受信、カプセル化および逆カプセル化、または抽出を実行する中継調整モジュール 830 を含むので、この PCO は本明細書に説明した中継機能を実行できる。プロキシネットワーク管理モジュール 840 は、中央ビーコンの受信およびデコーディング、並びにプロキシビーコンの送り出し、中央ビーコンまたは CCO 割り当てに従ったプロキシネットワーク局の BW 割り当てを含む（これだけに限定されない）PCO のプロキシネットワーク機能を実行する。従って、プロキシネットワーク管理モジュールは、プロキシネットワークの管理および制御機能を実行する。ネットワーク発見モジュール 850 は、発見プロセスの機能を実行し、これら機能は発見ビーコンを発生し、送信する能力、発見されたネットワークおよび局のリストを更新し、送信する能力、発見ビーコンのためのリクエストを送信する能力、HSTA を決定する能力などを含むことができる。一般に、PCO はスケジュールビーコン分析モジュール 860 も含み、この分析モジュールは、スケジュール情報を含むビーコン、例えば中央ビーコン、プロキシビーコンおよび発見ビーコンを含むビーコンをデコードし、よって、PCO がこれらビーコン内に定められたネットワークスケジュール情報を満たしたり、またはこれら情報に従うことができるようになる。いくつかの実施例では、バス、専用信号バスまたは 1 以上のチャネル 820 を介し、異なるモジュールが互いに通信し、インターフェイス接続できる。しかしながら、この機能ブロック図は、一般に、プロキシネットワーク管理モジュール 840 がなくても、PSTA、隠れた STA および隠れていない STA にも適用できる。

【手続補正 26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

図 9 は、本発明のいくつかの実施例に係わる中央コーディネータ 900 の一例のハイレベルブロック図である。いくつかの実施例では、I/O インターフェイス 910 が CCO 900 をネットワークに結合し、ネットワーク内の他の装置との通信を可能にする。いくつかの実施例では、CCO が PCO または PSTA からの中継されたメッセージを読み出し、従って、かかるプロキシ局によって中継すべきメッセージをカプセル化するように、中継 - プロキシ中継モジュール 930 を含む。ネットワーク発見モジュール 850 は、発見プロセスの機能を実行する。これら機能は、発見ビーコンを発生し、送信する能力、発見されたネットワークおよび局のリストを更新し、送信する能力、発見ビーコンのためのリクエストを送信する能力、HSTA、PSTA および PCO を決定する能力、および CCO トポロジーテーブルを生成し、更新する能力を含むことができる。主要 / CCO 中央ネットワーク管理モジュール 940 は、CCO の中央ネットワークスケジュールおよび BW 割り当て機能を実行し、これら割り当て機能は、他の隣接ネットワーク内の他の CCO とのコーディネート、ネットワーク内の装置からのネットワーク関連付けのためのリクエストを許可すること、CN 内の局からの BW 割り当てリクエストのスケジュールを定める

こと、および中央ビーコンを一斉送信することを含むことができる。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

従って、本発明の実施例は、プロキシ局を介し、隠れた局とCCOとが互いにリクエスト／応答を交換でき、隠れた局とCCOとが互いのレンジ内にあるかのように、これら装置が自らの機能を実行できるようにする機構を提供する。従って、本発明の実施例は、隠れた局がCCOによって管理されるようにする機構も提供する。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

110, 160…中央コーディネータ、112, 114, 120, 122, 124…装置、120…プロキシコーディネータ、122, 124…隠れた局、150, 180…中央ネットワーク。