

【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5月15日(2008.5.15)

【公開番号】特開2006-50519(P2006-50519A)

【公開日】平成18年2月16日(2006.2.16)

【年通号数】公開・登録公報2006-007

【出願番号】特願2004-300675(P2004-300675)

【国際特許分類】

H 04 L 12/28 (2006.01)

H 04 L 29/08 (2006.01)

【F I】

H 04 L 12/28 300B

H 04 L 12/28 307

H 04 L 13/00 307C

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月2日(2008.4.2)

【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】

データ送信元の通信局が送信要求パケットRTS(Request To Send)を送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケットCTS(Clear To Send)を受信したことに応答してデータ送信を開始するRTS/CTS方式を併用してランダム・アクセスが行なわれる無線通信システムであって、

RTS受信側の通信局は、受信信号のクオリティを測定し、該測定結果に基づいてデータ・レートに関する情報をCTSに記載して送信し、

CTS受信側の通信局は、CTSに記載されたデータ・レートに関する情報に基づいて、該CTS情報の受信に起因するデータ送信を行なう、ことを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】

RTS送信側の通信局は、RTS情報の受信に起因して送信されるCTS情報を含むパケットの受信が完了するまでの時間をメディア予約時間情報としてRTSに記載し、

CTS送信側の通信局は、CTS情報の受信に起因して送信されるデータ・パケットの受信が完了するまでの時間をメディア予約時間情報としてCTSに記載し、

RTS又はCTSを受信した他の通信局は、NAV(Network Allocation Vector)を立て、メディア予約時間情報で示される期間に渡りこれを有効化して、送信不許可状態となる、ことを特徴とする請求項1に記載の無線通信システム。

【請求項3】

複数のデータ・ユニットを送受信する無線通信システムであって、送信データ・ユニットにシーケンス番号を付与してデータ・ユニットの特定を行ない、且つ選択的確認応答が適用される場合に、

受信側の通信局は、シーケンス番号順にすべて受信したデータ・ユニットまでのシーケンス番号と、当該シーケンス番号以降のデータ受信状態を当該シーケンス番号からの相対ビット位置にマッピングして表されるビットマップ情報を、受信確認応答情報ACKに記

載して送信し、

送信側及び受信側の通信局は、送信データ並びに確認応答には起因するデータ・フローを示す情報を付与する、
ことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 4】

データ送信元の通信局が送信要求パケット R T S を送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケット C T S を受信したことに応答してデータ送信を開始する R T S / C T S 方式を併用してランダム・アクセスが行なわれる無線通信システムであって、

送信要求 R T S 、確認通知 C T S 、データ、確認応答 A C K のうち任意の 2 以上をマルチプレクスしたパケットの送受信を許容する、
ことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 5】

データ送信元の通信局が送信要求パケット R T S を送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケット C T S を受信したことに応答してデータ送信を開始する R T S / C T S 方式を併用してランダム・アクセスを行なう無線通信装置であって、

R T S 受信時に受信信号のクオリティを測定する通信品質測定手段と、

該測定された受信信号のクオリティに基づいてデータ・レートに関する情報を該受信した R T S に起因する C T S に記載して送信する C T S 送信手段と、
を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 6】

データ送信を要求するときに R T S を送信する R T S 送信手段と、
C T S 情報を受信したときに C T S に記載されたデータ・レートに関する情報をに基づいて、該 C T S 情報に起因するデータ送信を行なうデータ送信手段と、
をさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載の無線通信装置。

【請求項 7】

前記 R T S 送信手段は、R T S 情報の受信に起因して送信される C T S 情報を含むパケットの受信が完了するまでの時間をメディア予約時間情報として R T S に記載して送信し、

前記 C T S 送信手段は、C T S 情報の受信に起因して送信されるデータ・パケットの受信が完了するまでの時間をメディア予約時間情報として C T S に記載し、

自局宛てでない R T S 又は C T S を受信した際に、N A V を立て、メディア予約時間情報で示される期間に渡りこれを有効化して、送信不許可状態とする送信停止手段をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の無線通信装置。

【請求項 8】

前記 R T S 送信手段は、R T S 受信側の通信局においてデータ・レート決定時に参照される要因情報を R T S に記載し、

さらに前記データ・レート決定手段を備え、受信信号のクオリティ測定結果に加え R T S に記載されている要因情報を考慮してデータ・レートを決定する、
ことを特徴とする請求項 6 に記載の無線通信装置。

【請求項 9】

前記要因情報は、積極的に高いデータ・レートを決定すべきか、又は消極的に低いデータ・レートを決定すべきかに関する情報であり、

前記 R T S 送信手段は、R T S 受信側の通信局に対する伝送エラー・レート、R T S パケットとデータ・パケットの送信電力差、又はデータ・レートと送信電力の因果関係のうち少なくとも 1 つに基づいて要因情報を決定する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 10】

前記 R T S 送信手段は、送信を試みる 1 以上のデータ・ユニットに関する情報を R T S に記載し、

前記CTS送信手段は、RTSに記載されるデータ・ユニットに関する情報と決定したデータ・レートに関する情報に基づいてすべてのデータ・パケットの受信が完了するメディア予約時間情報を決定してCTSに記載する、
ことを特徴とする請求項6に記載の無線通信装置。

【請求項11】

前記データ送信手段は、CTSに記載されているデータ・レートに関する情報に基づき、且つメディア予約時間情報で指定された時間内に完了するようにCTS情報の受信に起因するデータ送信を行なう、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項12】

データ・ユニットに関する情報は、送信を試みるデータ・ユニット毎のデータ長である、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項13】

データ・ユニットに関する情報は、送信を試みる1つ以上のデータ・ユニットのデータ長の合計である、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項14】

データ・ユニットに関する情報は、1つ以上の送信を試みるデータ・ユニット送信に要する時間長である、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項15】

データ・ユニットに関する情報は、送信を試みるデータ・ユニットの個数情報である、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項16】

前記CTS送信手段は、RTSを受信後にメディア予約時間情報を決定する際に、自局が受信可能な時刻まで受信を打ち切るように考慮する、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項17】

前記RTS送信手段は、自局が送信可能な時刻までの期間情報をRTSに記載し、
前記CTS送信手段は、RTSを受信後にメディア予約時間情報を決定する際に、RTSに記載された前記期間情報を上回らないように考慮する、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項18】

前記データ送信手段は、送信データ・ユニットにシーケンス番号を付与し、
前記RTS送信手段は、送信を試みるデータの先頭シーケンス番号をRTSに記載して、
送信を試みるデータ・ユニットに関する情報を通知し、
前記CTS送信手段は、RTSに記載されているデータ・ユニットの先頭シーケンス番号を参照し、送信が試みられるデータ・ユニットの中から既に受信済みのデータ・ユニットを抽出して受信対象から除外した上で、メディア予約時間情報を決定する、
ことを特徴とする請求項10に記載の無線通信装置。

【請求項19】

選択的確認応答が適用される場合、
前記RTS送信手段は、データ送信を試みるデータ・ユニットの先頭シーケンス番号並びに以降のデータ・ユニットの受信確認情報を該先頭シーケンス番号に対する相対位置に相当するビットにマッピングしたビットマップ情報を含んだ受信確認応答情報をRTSに記載し、さらに受信確認の取れていないデータ・ユニットのみを送信対象として前記のデータ・ユニットに関する情報を作成し、
前記CTS送信手段は、RTSに記載されている前記ビットマップ情報を参照し、送信が試みられるデータ・ユニットの中から既に受信済みのデータ・ユニットを抽出して受信

対象から除外した上で、メディア予約時間情報を決定する、
ことを特徴とする請求項 1 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 0】

前記 C T S 送信手段は、既に受信済みのデータ・ユニットが R T S に記載された送信対象のデータ・ユニットに含まれている場合に、A C K 情報を C T S に記載する、
ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 1】

前記データ送信手段は、C T S に付加されているA C K 情報に基づき、R T S 受信側の通信局が既に受信しているデータ・ユニットを送信対象から除外して、C T S に記載されたデータ・レートに関する情報に基づいてデータ送信を行なう、
ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 2】

前記 C T S 送信手段は、当該 R T S に起因して送信が試みられるデータのうち受信対象としたデータ・ユニットのデータ長情報を 1 以上格納し、該格納した最終データ・ユニットのシーケンス番号を C T S に記載する、
ことを特徴とする請求項 1 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 3】

前記 R T S 送信手段は、C T S に記載されている前記の最終データ・ユニットのシーケンス番号を格納し、次回の R T S を送信する際に、前記の最終データ・ユニットのシーケンス番号で示されるデータ・ユニットを送信対象として含まない形式で送信を試みるデータ・ユニットに関する情報を作成する、
ことを特徴とする請求項 2 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 4】

複数のデータ・ユニットを送受信する無線通信装置であって、送信データ・ユニットにシーケンス番号を付与してデータ・ユニットの特定を行ない、且つ選択的確認応答が適用される場合に、

データ受信時に応答して、シーケンス番号順にすべて受信したデータ・ユニットまでのシーケンス番号と、当該シーケンス番号以降のデータ受信状態を当該シーケンス番号からの相対ビット位置にマッピングして表されるビットマップ情報を、受信確認応答情報 A C K に記載して送信する A C K 情報送信手段と、

データの送受信に応答して送信データ並びに確認応答を送信する際に、起因するデータ・フローを示す情報を付与するパケット送信手段と、
を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2 5】

選択的確認応答に対応していない場合に、前記 A C K 情報送信手段は前記ビットマップ情報をオールクリアで送信する、

ことを特徴とする請求項 2 4 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 6】

少なくとも 1 つのデータ・フローについては、シーケンス番号を付さない A R Q 方式を採用し、リンクのセッション開設時には当該データ・フローを経由したデータの送受信により、相手局とシーケンス番号の同期をとる、
ことを特徴とする請求項 2 4 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 7】

データ送信元の通信局が送信要求パケット R T S を送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケット C T S を受信したことによる応答してデータ送信を開始する R T S / C T S 方式を併用してランダム・アクセスを行なう無線通信装置であって、

送信要求 R T S 、確認通知 C T S 、データ、確認応答 A C K の各情報を生成する情報生成手段と、

送信要求 R T S 、確認通知 C T S 、データ、確認応答 A C K のうち任意の 2 以上をマルチプレクスしたパケットを送受信するパケット通信手段と、

を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 28】

パケットの送信により起因する他局のパケットの送信が終了するまでの時刻を設定する手段を備え、設定された時間情報を当該送信パケットのメディア予約時間情報として記載する、

をさらに備えることを特徴とする請求項 27 に記載の無線通信装置。

【請求項 29】

R TS 情報を含むパケットを受信したことに応答して、当該 R TS の内容に応じてCTS 情報を含むパケットの送信を行なう手段と、

CTS 情報を含むパケットを受信したことに応答して、当該 CTS の内容に応じてデータを含むパケットの送信を行なう手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 27 に記載の無線通信装置。

【請求項 30】

前記情報生成手段は、R TS 情報を生成する際に、当該 R TS に起因して送信されるCTS に R TS 情報を付加してもよいか否かを示す第 1 の情報を記載する、
ことを特徴とする請求項 27 に記載の無線通信装置。

【請求項 31】

前記パケット送信手段は、返送パケットを送信する際に、起因する R TS の第 1 の情報に基づいて CTS に R TS 情報を付加してもよいか否かを判断し、且つ R TS 送信側の通信局に対して送信したいデータが存在する場合には、当該データを送信する目的の R TS 情報を付加した CTS あるいは当該データを送信する目的の R TS 情報を含むパケットを送信する、

ことを特徴とする請求項 30 に記載の無線通信装置。

【請求項 32】

前記パケット送信手段は、R TS 情報を含むパケットに対する返送パケットを送信する際に、R TS 送信側の通信局に対して送信したいデータが存在する場合には、当該データを送信する目的の R TS 情報を付加した CTS あるいは当該データを送信する目的の R TS 情報を含むパケットを送信する、

ことを特徴とする請求項 27 に記載の無線通信装置。

【請求項 33】

前記情報生成手段は、過去に当該 R TS の宛先局から受信したパケット中に含まれる情報要素に基づいて第 1 の情報を決定する、

ことを特徴とする請求項 30 に記載の無線通信装置。

【請求項 34】

前記パケット通信手段は、CTS を送信する際に、起因する R TS 送信側の通信局が自局で既に受信済みのデータの送信を試みていることを当該 R TS の情報から認識した場合には、CTS に ACK 情報を付加する、

ことを特徴とする請求項 27 に記載の無線通信装置。

【請求項 35】

前記パケット通信手段は、データ・パケットの受信に応答して、当該データ送信側の通信局から ACK を要求するデータを受信したものの、当該データの ACK を送信していないと判断した場合には、当該データ送信側の通信局に対して何らかのパケットを送信する際に ACK 情報を付加する、

ことを特徴とする請求項 27 に記載の無線通信装置。

【請求項 36】

前記パケット通信手段は、R TS 情報単独で送信するパケットには ACK 情報を付加しない、

ことを特徴とする請求項 35 に記載の無線通信装置。

【請求項 37】

前記パケット通信手段は、ACK を要求するデータを 2 以上の通信局を宛先とするパケ

ットとして送信する、
ことを特徴とする請求項 3 5 に記載の無線通信装置。

【請求項 3 8】

前記パケット通信手段は、 R T S を送信する際に、これまでに送信したデータに関する A C K の返信を要求する A C K 要求を多重化する、
ことを特徴とする請求項 2 7 に記載の無線通信装置。

【請求項 3 9】

前記パケット通信手段は、これまでに送信したデータに関する A C K を受信できなかつたときに、 R T S を送信する際に、これまでに送信したデータに関する A C K の返信を要求する A C K 要求を多重化する、
ことを特徴とする請求項 2 7 に記載の無線通信装置。

【請求項 4 0】

前記情報生成手段は、 A C K 要求が多重化された R T S を受信したことに応答して、 R T S 送信側の通信局から送信されたデータを受信完了したか否かを示す A C K を生成し、

前記パケット通信手段は、 R T S 送信側の通信局から送信されたデータを受信完了したか否かを示す A C K を返信し、又は、前記 R T S 送信側の通信局から送信されたデータを受信できていないときには該データの再送を要求する C T S と該 A C K 要求に対する A C K を多重化して返信する、
ことを特徴とする請求項 3 8 又は 3 9 のいずれかに記載の無線通信装置。

【請求項 4 1】

データ送信元の通信局が送信要求パケット R T S を送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケット C T S を受信したことに応答してデータ送信を開始する R T S / C T S 方式を併用してランダム・アクセスを行なうための無線通信方法であって、

R T S 受信時に受信信号のクオリティを測定する通信品質測定ステップと、
該測定された受信信号のクオリティに基づいて データ・レートに関する情報を該受信した R T S に起因する C T S に記載して送信する C T S 送信ステップ と、
C T S 情報を受信したときに、 C T S に記載されたデータ・レート に関する情報を 基づいて該 C T S 情報に起因するデータ送信を行なうデータ送信ステップと、
を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 4 2】

複数のデータ・ユニットを送受信するための無線通信方法であって、送信データ・ユニットにシーケンス番号を付与してデータ・ユニットの特定を行ない、且つ選択的確認応答が適用される場合に、

データ受信時に応答して、シーケンス番号順にすべて受信したデータ・ユニットまでのシーケンス番号と、当該シーケンス番号以降のデータ受信状態を当該シーケンス番号からの相対ビット位置にマッピングして表されるビットマップ情報を、受信確認応答情報 A C K に記載して送信するステップと、

データの送受信に応答して送信データ並びに確認応答を送信する際に、起因するデータ・フローを示す情報を付与するステップと、
を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 4 3】

データ送信元の通信局が送信要求パケット R T S を送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケット C T S を受信したことに応答してデータ送信を開始する R T S / C T S 方式を併用してランダム・アクセスを行なうための無線通信方法であって、

送信要求 R T S 、確認通知 C T S 、データ、確認応答 A C K の各情報を生成する情報生成ステップと、

送信要求 R T S 、確認通知 C T S 、データ、確認応答 A C K のうち任意の 2 以上の情報をマルチプレクスしたパケットを送受信するパケット通信ステップと、
を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 4 4】

データ送信元の通信局が送信要求パケットRTSを送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケットCTSを受信したことに応答してデータ送信を開始するRTS/CTS方式を併用してランダム・アクセスが行なわれる通信環境下における通信動作を制御するための処理をコンピュータ上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータを、

RTS受信時に受信信号のクオリティを測定する通信品質測定手段と、

該測定された受信信号のクオリティに基づいてデータ・レートに関する情報を該受信したRTSに起因するCTSに記載して送信するCTS送信手段と、

CTS情報を受信したときに、CTSに記載されたデータ・レートに関する情報に基づいて該CTS情報に起因するデータ送信を行なうデータ送信手段と、
として機能させるためのコンピュータ・プログラム。

【請求項45】

複数のデータ・ユニットを送受信するための通信動作の制御をコンピュータ上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムであって、送信データ・ユニットにシーケンス番号を付与してデータ・ユニットの特定を行ない、且つ選択的確認応答が適用される場合に、前記コンピュータを、

データ受信時に応答して、シーケンス番号順にすべて受信したデータ・ユニットまでのシーケンス番号と、当該シーケンス番号以降のデータ受信状態を当該シーケンス番号からの相対ビット位置にマッピングして表されるビットマップ情報を、受信確認応答情報ACKに記載して送信する手段と、

データの送受信に応答して送信データ並びに確認応答を送信する際に、起因するデータ・フローを示す情報を付与する手段と、
として機能させるためのコンピュータ・プログラム。

【請求項46】

データ送信元の通信局が送信要求パケットRTSを送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケットCTSを受信したことに応答してデータ送信を開始するRTS/CTS方式を併用してランダム・アクセスを行なう通信環境下で通信動作を制御するための処理をコンピュータ上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータを、

送信要求RTS、確認通知CTS、データ、確認応答ACKの各情報を生成する情報生成手段と、

送信要求RTS、確認通知CTS、データ、確認応答ACKのうち任意の2以上の情報をマルチプレクスしたパケットを送受信するパケット通信手段と、
として機能させるためのコンピュータ・プログラム。

【請求項47】

データ送信元の通信局が送信要求パケットRTSを送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケットCTSを受信したことに応答してデータ送信を開始するRTS/CTS方式を併用してランダム・アクセスが行なわれる無線通信システムであって、

RTS送信側の通信局は、送信を試みる1以上のデータ・ユニットに関する情報を記載したRTSを送信する、

ことを特徴とする無線通信システム。

【請求項48】

データ送信元の通信局が送信要求パケットRTSを送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケットCTSを受信したことに応答してデータ送信を開始するRTS/CTS方式を併用してランダム・アクセスを行なう無線通信装置であって、

データ送信を要求するときにRTSを送信するRTS送信手段と、

CTS情報を受信したときに、該CTS情報に起因するデータ送信を行なうデータ送信手段と、

RTSを受信したときに、該RTSに起因するCTSを送信するCTS送信手段とを備え、

前記 R T S 送信手段は、送信を試みる 1 以上のデータ・ユニットに関する情報を記載した R T S を送信する、
ことを特徴とする無線通信装置。

【請求項 4 9】

データ・ユニットに関する情報は、送信を試みるデータ・ユニット毎のデータ長である
、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 0】

データ・ユニットに関する情報は、送信を試みる 1 つ以上のデータ・ユニットのデータ長の合計である、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 1】

データ・ユニットに関する情報は、1 つ以上の送信を試みるデータ・ユニット送信に要する時間長である、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 2】

データ・ユニットに関する情報は、送信を試みるデータ・ユニットの個数情報である、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 3】

前記 C T S 送信手段は、R T S を受信後にメディア予約時間情報を決定する際に、自局が受信可能な時刻まで受信を打ち切るように考慮して決定したメディア予約時間情報を C T S に記載する、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 4】

前記 R T S 送信手段は、自局が送信可能な時刻までの期間情報を R T S に記載し、
前記 C T S 送信手段は、受信した R T S に記載された前記期間情報を上回らないように考慮して決定したメディア予約時間情報を C T S に記載する、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 5】

前記 R T S 送信手段は、R T S 情報の受信に起因して送信される C T S 情報を含むパケットの受信が完了するまでの時間をメディア予約時間情報として R T S に記載する、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 6】

R T S 受信時に受信信号のクオリティを測定する通信品質測定手段と、
該測定された受信信号のクオリティに基づいてデータ・レートを決定するデータ・レート決定手段と、
をさらに備えることを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 7】

前記 C T S 送信手段は、受信を希望するデータ・レートに関する情報を C T S に記載して送信する、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 8】

前記データ送信手段は、C T S に記載されたデータ・レートに関する情報を基づいて、
該 C T S 情報の受信に起因するデータ送信を行なう、
ことを特徴とする請求項 5 7 に記載の無線通信装置。

【請求項 5 9】

前記 C T S 送信手段は、C T S 情報の受信に起因して送信されるデータ・パケットの受信が完了するまでの時間をメディア予約時間情報として C T S に記載する、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 6 0】

前記CTS送信手段は、受信したRTSに記載されている各データ・ユニットに関する情報に基づいて、RTS送信側から送られてくるデータ・ユニットの受信が完了する時間に相当するメディア予約時間情報を決定する、
ことを特徴とする請求項59に記載の無線通信装置。

【請求項61】

複数のデータ・ユニットが送られることが記載されたRTSを受信した場合、前記CTS送信手段は、すべてのデータ・ユニットの受信完了時間に相当するメディア予約時間情報を決定する、
ことを特徴とする請求項59に記載の無線通信装置。

【請求項62】

前記データ送信手段は、受信したCTSに記載されているデータ・レートに関する情報に基づき、且つメディア予約時間情報で指定された時間内に完了するようにCTS情報の受信に起因するデータ送信を行なう、
ことを特徴とする請求項59に記載の無線通信装置。

【請求項63】

前記RTS送信手段は、送信データ・ユニットにシーケンス番号を付与し、送信を試みるデータの先頭シーケンス番号をRTSに記載して、送信を試みるデータ・ユニットに関する情報を通知する、
ことを特徴とする請求項48に記載の無線通信装置。

【請求項64】

前記CTS送信手段は、受信したRTSに記載されているデータ・ユニットの先頭シーケンス番号を参照し、送信が試みられるデータ・ユニットの中から既に受信済みのデータ・ユニットを抽出して受信対象から除外した上で決定されるメディア予約時間情報をCTSに記載する、
ことを特徴とする請求項63に記載の無線通信装置。

【請求項65】

選択的確認応答が適用される場合、
前記RTS送信手段は、データ送信を試みるデータ・ユニットの先頭シーケンス番号並びに以降の各データ・ユニットの受信確認情報を該先頭シーケンス番号に対する相対位置に相当するビットにマッピングしたビットマップ情報を含んだ受信確認応答情報をRTSに記載し、さらに受信確認の取れていないデータ・ユニットのみを送信対象として前記のデータ・ユニットに関する情報を作成し、
前記CTS送信手段は、受信したRTSに記載されている前記ビットマップ情報を参照し、送信が試みられるデータ・ユニットの中から既に受信済みのデータ・ユニットを抽出して受信対象から除外した上で決定したメディア予約時間情報をCTSに記載する、
ことを特徴とする請求項63に記載の無線通信装置。

【請求項66】

前記CTS送信手段は、受信したRTSに起因して送信が試みられるデータのうち受信対象としたデータ・ユニットのデータ長情報を1以上格納し、該格納した最終データ・ユニットのシーケンス番号をCTSに記載する、
ことを特徴とする請求項63に記載の無線通信装置。

【請求項67】

前記データ送信手段は、CTSに記載されている前記の最終データ・ユニットのシーケンス番号を格納し、次回のRTSを送信する際に、前記の最終データ・ユニットのシーケンス番号で示されるデータ・ユニットを送信対象として含まない形式で送信を試みるデータ・ユニットに関する情報を作成する、
ことを特徴とする請求項66に記載の無線通信装置。

【請求項68】

前記CTS送信手段は、既に受信済みのデータ・ユニットがRTSに記載された送信対象のデータ・ユニットに含まれている場合に、ACK情報をCTSに記載する、

ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 6 9】

前記データ送信手段は、CTSに付加されているACK情報に基づき、RTS受信側の通信局が既に受信しているデータ・ユニットを送信対象から除外して、CTSに記載されたデータ・レートに関する情報に基づいてデータ送信を行なう、
ことを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 7 0】

データ送信元の通信局が送信要求パケットRTSを送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケットCTSを受信したことに応答してデータ送信を開始するRTS/CTS方式を併用してランダム・アクセスを行なう無線通信方法であって、

データ送信を要求するときに、送信を試みる1以上のデータ・ユニットに関する情報を記載したRTSを送信するRTS送信ステップと、

RTSを受信したときに、該RTSに記載されている各データ・ユニットに関する情報とデータ・レートに関する情報に基づいて決定されるメディア予約時間情報を記載したCTSを送信するCTS送信ステップと、

CTS情報を受信したときに、メディア予約時間情報で指定された時間内に完了するようにCTS情報の受信に起因するデータ送信を行なうデータ送信ステップと、
を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 7 1】

データ送信元の通信局が送信要求パケットRTSを送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケットCTSを受信したことに応答してデータ送信を開始するRTS/CTS方式を併用してランダム・アクセスが行なわれる通信環境下における通信動作を制御するための処理をコンピュータ上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータを、

データ送信を要求するときに、送信を試みる1以上のデータ・ユニットに関する情報を記載したRTSを送信するRTS送信手段と、

RTSを受信したときに、該RTSに記載されている各データ・ユニットに関する情報とデータ・レートに関する情報に基づいて決定されるメディア予約時間情報を記載したCTSを送信するCTS送信手段と、

CTS情報を受信したときに、メディア予約時間情報で指定された時間内に完了するようにCTS情報の受信に起因するデータ送信を行なうデータ送信手段と、
として機能させるためのコンピュータ・プログラム。

【請求項 7 2】

データ送信側の通信局がメディア上で送信権を得てデータ受信側の通信局とデータ通信を行なう無線通信システムであって、

データ送信側の通信局からのデータ送信が停止した後、該データ送信側の通信局における後続のデータの有無を検知し、後続のデータが存在する場合には、該データ送信側の通信局が後続のデータを送信するための送信権を獲得し易くする、
ことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 7 3】

通信局がメディア上で送信権を得てからデータ通信を行なう通信環境下で動作する無線通信装置であって、

前記メディア上でデータ送受信を行なう通信手段と、

送受信データを処理するデータ処理手段と、

前記メディア上でアクセス動作を制御するメディア・アクセス制御手段とを備え、

前記データ処理手段は、データ送信側の通信局からのデータ送信が停止した後、該データ送信側の通信局における後続のデータの有無を検知し、

前記メディア・アクセス制御手段は、後続のデータが存在する場合には、該データ送信側の通信局が後続のデータを送信するための送信権を獲得し易くする、
ことを特徴とする無線通信装置。

【請求項 7 4】

前記メディア・アクセス制御手段は、所定時間だけ前記メディアがクリアな状態を確認した後さらに任意のバックオフ時間だけ待機した後に送信権を獲得するというメディア・アクセス制御を行なっており、データ送信側の通信局において後続のデータの存在を検知したときには、前記メディア上での送信権の獲得を試み、他の通信局による送信権を排除するための信号を前記メディア上に送信することにより、該データ送信側の通信局が後続のデータを送信するための送信権を獲得し易くする、

ことを特徴とする請求項 7 3 に記載の無線通信装置。

【請求項 7 5】

前記メディア・アクセス制御手段は、データ送信元の通信局が送信要求パケット RTS を送信し、データ送信先の通信局から確認通知パケット CTS を受信したことに応答してデータ送信を開始する RTS / CTS 方式を併用したメディア・アクセス制御を行なっており、データ送信側の通信局において後続のデータの存在を検知したときには、他の通信局による送信権を排除するための擬似的な RTS あるいは RTS を前記メディア上に送信することにより、該データ送信側の通信局が後続のデータを送信するための送信権を獲得し易くする、

ことを特徴とする請求項 7 3 に記載の無線通信装置。

【請求項 7 6】

前記データ処理手段は、データ送信側の通信局との過去の通信履歴に基づいて、データ送信側の通信局における後続のデータの有無を検知する、

ことを特徴とする請求項 7 3 に記載の無線通信装置。

【請求項 7 7】

前記データ処理手段は、データ送信側の通信局からの RTS に応答して CTS を返信できなかったこと、又は、データ送信側の通信局からの RTS に応答して CTS を返信した後、データ送信側の通信局からの送信データが途絶えたことにに基づいて、データ送信側の通信局における後続のデータの有無を検知する、

ことを特徴とする請求項 7 3 に記載の無線通信装置。

【請求項 7 8】

前記データ処理手段は、データ送信側の通信局から送信されたデータに含まれる、後続のデータの有無を表す特定の情報要素に基づいて、データ送信側の通信局における後続のデータの有無を検知する、

ことを特徴とする請求項 7 3 に記載の無線通信装置。

【請求項 7 9】

通信局がメディア上で送信権を得てからデータ通信を行なう通信環境下における無線通信方法であって、

他の通信局からの送信データの有無を検知するステップと、

他の通信局からの送信データの存在を検知したことに応答して、当該通信局がデータを送信するための送信権を獲得し易くなるように、他の通信局による送信権を排除するための信号を前記メディア上に送信するメディア・アクセス制御ステップと、
を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 8 0】

通信局がメディア上で送信権を得てからデータ通信を行なう通信環境下における通信動作を制御するための処理をコンピュータ上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータを、

他の通信局からの送信データの有無を検知する手段と、

他の通信局からの送信データの存在を検知したことに応答して、当該通信局がデータを送信するための送信権を獲得し易くなるように、他の通信局による送信権を排除するための信号を前記メディア上に送信するメディア・アクセス制御手段と、

として機能させるためのコンピュータ・プログラム。