

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-50923  
(P2010-50923A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO4W 28/04	(2009.01)	HO4Q 7/00	263		5K014
HO4L 1/16	(2006.01)	HO4L 1/16			5K067

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-215843 (P2008-215843)  
(22) 出願日 平成20年8月25日 (2008.8.25)

(71) 出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都港区港南1丁目7番1号  
(74) 代理人 100095957  
弁理士 亀谷 美明  
(74) 代理人 100096389  
弁理士 金本 哲男  
(74) 代理人 100101557  
弁理士 萩原 康司  
(74) 代理人 100128587  
弁理士 松本 一騎  
(72) 発明者 吉村 司  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内  
Fターム(参考) 5K014 DA02 FA03 FA12 GA02  
最終頁に続く

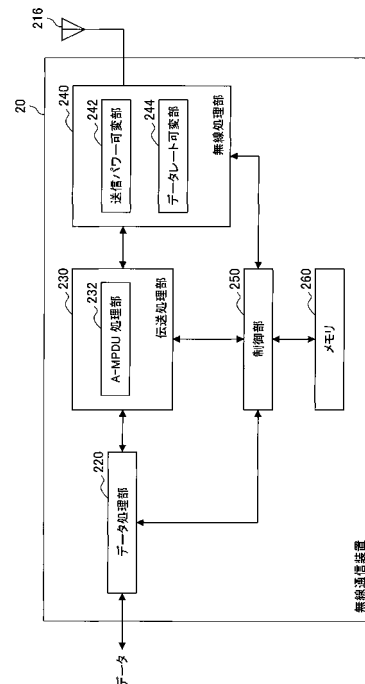
(54) 【発明の名称】 通信装置、通信方法、プログラム、および通信システム

(57) 【要約】

【課題】通信装置、通信方法、プログラム、および通信システムを提供すること。

【解決手段】受信確認信号の要求情報を含む第1のフレーム、または前記要求情報を含まない第2のフレームを他の通信装置へ送信する送信部と、前記第1のフレームおよび前記第2のフレームに異なる送信制御を施す送信制御部と、を備え、前記第1のフレームに施される送信制御は、前記第2のフレームに施される送信制御より、前記他の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である、通信装置。

【選択図】 図13



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

受信確認信号の要求情報を含む第 1 のパケットフレーム、または前記要求情報を含まない第 2 のパケットフレームを他の通信装置へ送信する送信部と；

前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームに異なる送信制御を施す送信制御部と；

を備え、

前記第 1 のパケットフレームに施される送信制御は、前記第 2 のパケットフレームに施される送信制御より、前記他の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である、通信装置。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームは 1 または 2 以上のパケットからなり、

前記送信制御部は、前記第 1 のパケットフレームに含まれるパケットの各々に前記要求情報を記載し、かつ、前記第 1 のパケットフレームが、前記第 2 のパケットフレームに含まれるパケット数以上のパケットで構成されるよう送信制御する、請求項 1 に記載の通信装置。

## 【請求項 3】

前記送信制御部は、前記第 1 のパケットフレームの送信電力が、前記第 2 のパケットフレームより高くなるよう送信制御する、請求項 1 または 2 に記載の通信装置。

20

## 【請求項 4】

前記送信制御部は、前記第 1 のパケットフレームのデータレートが、前記第 2 のパケットフレームより低くなるよう送信制御する、請求項 1 または 2 に記載の通信装置。

## 【請求項 5】

前記通信装置は、前記第 1 のパケットフレームに応じて前記他の通信装置から送信された受信確認信号に基づき、前記他の通信装置におけるエラー率と前記第 1 のパケットフレームのデータレートの関係を記憶する記憶部をさらに備え、

前記第 1 のパケットフレームには、前記第 2 のパケットフレームより低い目標エラー率が設定されており、

前記送信制御部は、前記記憶部に記憶されている前記関係に基づき、前記目標エラー率が達成されるデータレートで前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームを送信制御する、請求項 4 に記載の通信装置。

30

## 【請求項 6】

受信確認信号の要求情報を含む第 1 のパケットフレーム、または前記要求情報を含まない第 2 のパケットフレームを他の通信装置へ送信するステップと；

前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームに異なる送信制御を施すステップと；

を含み、

前記第 1 のパケットフレームに施される送信制御は、前記第 2 のパケットフレームに施される送信制御より、前記他の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である、通信方法。

40

## 【請求項 7】

コンピュータを、

受信確認信号の要求情報を含む第 1 のパケットフレーム、または前記要求情報を含まない第 2 のパケットフレームを他の通信装置へ送信する送信部と；

前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームに異なる送信制御を施す送信制御部と；

として機能させ、

前記第 1 のパケットフレームに施される送信制御は、前記第 2 のパケットフレームに施される送信制御より、前記他の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とす

50

る送信制御である、プログラム。

【請求項 8】

受信確認信号の要求情報を含む第 1 のパケットフレーム、または前記要求情報を含まない第 2 のパケットフレームを他の通信装置へ送信する送信部、および、

前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームに異なる送信制御を施す送信制御部、

を有する第 1 の通信装置と；

前記第 1 の通信装置から前記第 1 のパケットフレームを受信して受信確認信号の要求を検出すると受信確認信号を送信する第 2 の通信装置と；

を備え、

前記第 1 のパケットフレームに施される送信制御は、前記第 2 のパケットフレームに施される送信制御より、前記第 2 の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である、通信システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置、通信方法、プログラム、および通信システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

近年、IEEE ( Institute of Electrical and Electronic Engineers ) 802.11 規格に基づく無線通信システムが普及している。かかる無線通信システムを構成する無線通信装置は可搬性を有するなど自由度が高い点で、有線による通信システムと比較して有利である。また、各無線通信装置で利用されるアプリケーションが多種多様となり、その結果、当該無線通信システムに要求される伝送速度が高くなる趨勢にある。

【0003】

例えば、IEEE 802.11n においては、MAC ( Medium Access Control ) レイヤにおける送信単位である MPDU ( Mac Protocol Data Unit ) を複数個まとめて一の MAC フレーム ( 以下、A-MPDU : Aggregate MPDU、と称する。 ) を生成する方法が提案されている。送信装置側が上記 A-MPDU を送信すると、受信装置側が A-MPDU を何単位受信したかを示す受信確認信号として BA ( Block ACK ) を送信する。また、送信装置側は、BA を正常に受信できなかった場合、受信装置側に BA の再送信を要求するための BAR ( BA Request ) を送信することもできる。なお、送信装置側は、上記のように受信側装置に BA の送信を要求する A-MPDU を送信することができるが、要求しない A-MPDU を送信することもできる。また、MPDU を一定間隔で連続送信 ( Bursting ) することで高い伝送効率を維持する方法も提案されている。

30

40

【0004】

ここで、BA の誤りの発生を抑制して送信装置側における BA の受信率を高めるため、BA のデータレートは、通常、A-MPDU や MPDU より低く設定される。なお、特許文献 1 には、送信先ごとに異なるデータレートを利用する無線送信装置が記載されている。

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 269530 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 6 】

しかし、B A のデータレートを低くしても、B A の送信を要求する A - M P D U を受信装置側が受信できなければ、受信装置側が B A を送信しないため送信装置側は B A を受信できない。この場合、例えば送信装置側が受信側装置側に B A R を送信することによりオーバーヘッドが発生するという問題があった。

## 【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、受信確認信号の要求情報の受信装置側における検出確率を向上することが可能な、新規かつ改良された通信装置、通信方法、プログラム、および通信システムを提供することにある。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、受信確認信号の要求情報を含む第 1 のパケットフレーム、または前記要求情報を含まない第 2 のパケットフレームを他の通信装置へ送信する送信部と、前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームに異なる送信制御を施す送信制御部と、を備える通信装置が提供される。より詳細には、前記第 1 のパケットフレームに施される送信制御は、前記第 2 のパケットフレームに施される送信制御より、前記他の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である。

20

## 【 0 0 0 9 】

前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームは 1 または 2 以上のパケットからなってもよい。また、前記送信制御部は、前記第 1 のパケットフレームに含まれるパケットの各々に受信確認信号を要求する旨を記載し、かつ、前記第 1 のパケットフレームが、前記第 2 のパケットフレームに含まれるパケット数以上のパケットで構成されるよう送信制御してもよい。

## 【 0 0 1 0 】

前記送信制御部は、前記第 1 のパケットフレームの送信電力が、前記第 2 のパケットフレームより高くなるよう送信制御してもよい。

## 【 0 0 1 1 】

前記送信制御部は、前記第 1 のパケットフレームのデータレートが、前記第 2 のパケットフレームより低くなるよう送信制御してもよい。

30

## 【 0 0 1 2 】

前記通信装置は、前記第 1 のパケットフレームに応じて前記他の通信装置から送信された受信確認信号に基づき、前記他の通信装置におけるエラー率と前記第 1 のパケットフレームのデータレートの関係を記憶する記憶部をさらに備えてもよい。また、前記第 1 のパケットフレームには、前記第 2 のパケットフレームより低い目標エラー率が設定されていてもよい。さらに、前記送信制御部は、前記記憶部に記憶されている前記関係に基づき、前記目標エラー率が達成されるデータレートで前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームを送信制御してもよい。

40

## 【 0 0 1 3 】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、受信確認信号の要求情報を含む第 1 のパケットフレーム、または前記要求情報を含まない第 2 のパケットフレームを他の通信装置へ送信するステップと、前記第 1 のパケットフレームおよび前記第 2 のパケットフレームに異なる送信制御を施すステップと、を含む通信方法が提供される。より詳細には、前記第 1 のパケットフレームに施される送信制御は、前記第 2 のパケットフレームに施される送信制御より、前記他の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である。

## 【 0 0 1 4 】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、コンピュータを、受信確認信号の要求情報を含む第 1 のパケットフレーム、または前記要求情報を含まない第 2

50

の packets フレームを他の通信装置へ送信する送信部と、前記第 1 の packets フレームおよび前記第 2 の packets フレームに異なる送信制御を施す送信制御部と、として機能させるプログラムが提供される。より詳細には、前記第 1 の packets フレームに施される送信制御は、前記第 2 の packets フレームに施される送信制御より、前記他の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である。

#### 【0015】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、受信確認信号の要求情報を含む第 1 の packets フレーム、または前記要求情報を含まない第 2 の packets フレームを他の通信装置へ送信する送信部と、および、前記第 1 の packets フレームおよび前記第 2 の packets フレームに異なる送信制御を施す送信制御部、を有する第 1 の通信装置と、前記第 1 の通信装置から前記第 1 の packets フレームを受信して受信確認信号の要求を検出すると受信確認信号を送信する第 2 の通信装置と、を備える通信システムが提供される。より詳細には、前記第 1 の packets フレームに施される送信制御は、前記第 2 の packets フレームに施される送信制御より、前記第 2 の通信装置における前記要求情報の高確率な検出を可能とする送信制御である。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

以上説明したように本発明にかかる通信装置、通信方法、プログラム、および通信システムによれば、受信確認信号の要求情報の受信装置側における検出確率を向上することができる。

20

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0017】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

#### 【0018】

また、以下に示す項目順序に従って当該「発明を実施するための最良の形態」を説明する。

#### 〔1〕本発明の一実施形態にかかる無線通信システムの概要

##### 〔1-1〕無線通信システムの構成

30

##### 〔1-2〕無線通信システムにおいて送受信される各種データのフォーマット例

##### 〔1-3〕本発明の一実施形態に至る経緯

#### 〔2〕無線通信システムを構成する無線通信装置の構成

##### 〔2-1〕無線通信装置のハードウェア構成

##### 〔2-2〕無線通信装置の機能

#### 〔3〕無線通信システムにおいて実行される無線通信方法

##### 〔3-1〕無線通信方法の第 1 の例

##### 〔3-2〕無線通信方法の第 2 の例

##### 〔3-3〕無線通信方法の第 3 の例

#### 〔4〕まとめ

40

#### 【0019】

#### 〔1〕本発明の一実施形態にかかる無線通信システムの概要

##### 〔1-1〕無線通信システムの構成

まず、図 1 を参照し、本実施形態にかかる無線通信システム 1 の構成を説明する。

#### 【0020】

図 1 は、本実施形態にかかる無線通信システム 1 の構成例を示した説明図である。図 1 に示したように、無線通信システム 1 は、基地局 10 と、無線通信装置 20 A および 20 B を含む。

#### 【0021】

基地局 10 は、例えば無線 LAN ( Local Area Network ) のアクセ

50

ポイントであって、基地局 10 の電波到達範囲 11 内に存在する各無線通信装置 20 間の無線通信を中継する。例えば、無線通信装置 20 A が無線通信装置 20 B にデータを送信する場合、無線通信装置 20 A が基地局 10 にデータを送信し、基地局 10 が無線通信装置 20 A から受信したデータを無線通信装置 20 B に送信する。

【0022】

また、基地局 10 は、所定周期で無線通信の管理情報を含むビーコンと呼ばれる報知信号を送信し、ビーコンを受信した無線通信装置 20 は該ビーコンに含まれる管理情報に基づいて動作することができる。

【0023】

なお、図 1 においては、基地局 10 が無線通信を主体的に管理するインフラストラクチャーモードの無線通信システム 1 を一例として示したが、本実施形態はかかる例に限定されない。例えば、無線通信システム 1 は、基地局 10 のような中央管理局を要さず各無線通信装置 20 が自律分散的に無線通信を行うアドホックモードであってもよい。

10

【0024】

また、図 1 においては、無線通信装置 20 の一例として PC (Personal Computer) を示したに過ぎず、無線通信装置 20 は、家庭用映像処理装置 (DVDレコーダ、ビデオデッキなど)、携帯電話、PHS (Personal Handyphone System)、携帯用音楽再生装置、携帯用映像処理装置、PDA (Personal Digital Assistant)、家庭用ゲーム機器、携帯用ゲーム機器、家電機器などの情報処理装置であってもよい。

20

【0025】

〔1-2〕無線通信システムにおいて送受信される各種データのフォーマット例  
 続いて、図 2 ~ 図 7 を参照し、各無線通信装置 20 の間で送受信される各種データのフォーマット例を説明する。具体的には、MPDU (Mac Protocol Data Unit)、A-MPDU (Aggregate MPDU)、BA (Block ACK)、BAR (BA Request) のフォーマット例を説明する。

【0026】

図 2 は、MPDU 40 (パケット) のフォーマット例を示した説明図である。図 2 に示したように、MPDU 40 のフォーマットは、MPDU ヘッダー 410、MPDU ペイロード 420、および FCS 430 を含む。さらに、MPDU ヘッダー 410 は、FremControl 411、Duration/ID 412、Address A 413、Address B 414、Address C 415、Sequence Control 416、QoS Control 417、を含む。

30

【0027】

FremControl 411 は、例えば FremControl 411 を含む MPDU 40 の概要を示し、具体的には図 3 に示すフォーマットを有する。

【0028】

Duration/ID 412 には例えば時間が記載され、Duration/ID 412 に記載された時間、所定の無線通信装置は送信待機状態 (NAV) に移行する。また、Address A 413 には基地局 10 のアドレスを記載し、Address B 414 には当該 MPDU 40 の送信元装置のアドレスを記載し、Address C 415 には当該 MPDU 40 の宛先の無線通信装置のアドレスを記載してもよい。また、Sequence Control 416 には、例えば当該 MPDU 40 のシーケンス番号が記載される。

40

【0029】

MPDU ペイロード 420 は、当該 MPDU 40 により通信される実データである。FCS 430 は、当該 MPDU 40 の誤りを検出するための機能を有する。

【0030】

図 3 は、FremControl 411 の詳細な構成を示した説明図である。図 3 に示したように、FremControl 411 は、Order 440、WEP 441、

50

MoreDate442、PwrMgt443、Retry444、MoreFrag445、FromDS446、ToDS447、Subtype448、Type449、ProtocolVersion450、を含む。

【0031】

Type449にはフレーム種別が記載され、Subtype448にはフレーム種別より詳細なサブタイプ種別が記載される。フレーム種別としては、例えば、コントロールフレーム、データフレーム、マネジメントフレームがあげられる。また、サブタイプ種別としては、例えば、BA、ACK、RTS、CTS、BARなどがあげられる。

【0032】

図4は、QoSControl417の詳細な構成を示した説明図である。図4に示したように、QoSControl417には、Ack\_Policyというフィールドが含まれる。当該Ack\_Policyの記載に応じ、受信先装置ではAckまたはBA70などの受信確認信号(応答パケット)を送信するか否かを判断する。例えば、Ack\_Policy「0x0」は、当該MPDU40の受信確認信号を要求する要求情報として扱われる。一方、Ack\_Policy「0x03」は、当該MPDU40の受信確認信号を要求しないことを示す。

10

【0033】

図5は、A-MPDU42の構成例を示した説明図である。図5に示したように、A-MPDU42は複数のMPDU40を含む。具体的には、A-MPDU42は、各MPDU40の区切りを示すMPDUDelimiter50、MPDUヘッダー410、MPDUペイロード420、FCS430、およびMPDUのLengthが4バイトの整数倍となるように付加されるPADoctetes60からなるデータユニットを複数含む。

20

【0034】

図6は、BA70のフォーマット例を示した説明図である。図6に示したように、BA70は、FremeControl71、Duration72、RA73、TA74、BAControl75、BlockACKStartingSwquenceControl76、BlockACKBitmap77、FCS78、を含む。

【0035】

FremeControl71は、図3に示したデータパケット40のFremeControl411と実質的に同一のフォーマットを有する。したがって、FremeControl71のSubtype448には、当該フレームがBA70にかかるフレームであることが記載される。Duration72には、当該BA70を受信した近隣の無線通信装置に送信待機させる時間が記載される。

30

【0036】

RA73は当該BA70の宛先の無線通信装置のアドレスであり、TA74は当該BA70の送信元装置のアドレスである。

【0037】

BlockACKStartingSwquenceControl76には、無線通信装置20が他の無線通信装置20Bから受信したA-MPDUに含まれるMPDUの最初のシーケンス番号(n)が記載される。BlockACKBitmap77には、無線通信装置20が受信したA-MPDUに含まれるMPDUのシーケンス番号に対応するビットに「1」が記載される。例えば、A-MPDUに含まれるMPDUの最初のシーケンス番号が100であり、無線通信装置20がシーケンス番号が100、102、103のMPDUを正常に受信した場合、BlockACKStartingSwquenceControl76には「100」が記載され、BlockACKBitmap77には「1011」が記載される。FCS78は当該BA70の誤りを検出するための情報である。

40

【0038】

図7は、BAR80のフォーマット例を示した説明図である。図7に示したように、B

50

AR80は、FremeControl81、Duration82、RA83、TA84、BARControl85、BlockACKStartingSwquenceControl86、FCS87、を含む。

【0039】

FremeControl81は、図3に示したデータバケット40のFremeControl411と実質的に同一のフォーマットを有する。したがって、FremeControl81のSubtype448には、当該フレームがBAR80にかかるフレームであることが記載される。Duration82には、当該BAR80を受信した近隣の無線通信装置に送信待機させる時間を記載される。RA83は当該BAR80の宛先の無線通信装置のアドレスであり、TA84は当該BAR80の送信元装置のアドレスである。

10

【0040】

BlockACKStartingSwquenceControl86は、他の無線通信装置20Bに、どのシーケンス番号のMPDUを先頭とするA-MPDU42のBA70を要求するかを示す情報である。例えば、無線通信装置20がシーケンス番号が100であるMPDUを先頭とするA-MPDU42のBA70を要求する場合、BlockACKStartingSwquenceControl86には「100」が記載される。FCS87は当該BAR80の誤りを検出するための情報である。

【0041】

〔1-3〕本発明の一実施形態に至る経緯

20

続いて、図8～図11を参照して、本実施形態に関連する無線通信装置21の動作を説明し、本実施形態に至った経緯を説明する。

【0042】

図8および図9は、本実施形態に関連する無線通信装置21の正常な動作を模式的に示した説明図である。図8に示したように、送信側の無線通信装置21Aは、BAを要求しないMPDU40A～40D(図中のData)を送信した後に、BAを要求するMPDU40Eを送信する。そして、受信側の無線通信装置21Bが、BAを要求するMPDU40Eを正常に受信すると、MPDU40Eを受信してから規定時間後(SIFS)に、MPDU40A～40Eを正常に受信できた旨が記載されたBA70Aを送信する。さらに、送信側の無線通信装置21Aが当該BA70Aの受信に成功すると、次処理として新規のMPDUを送信することが可能となる。

30

【0043】

または、図9に示したように、送信側の無線通信装置21Aは、BAを要求しないA-MPDU42Aを送信した後に、BAを要求するA-MPDU42Bを送信する。そして、受信側の無線通信装置21Bが、BAを要求するA-MPDU42Bを正常に受信すると、A-MPDU42Bを受信してから規定時間後(SIFS)に、A-MPDU42Aおよび42Bを正常に受信できた旨が記載されたBA70Bを送信する。さらに、送信側の無線通信装置21Aが当該BA70Bの受信に成功すると、次処理として新規のA-MPDUを送信する。

【0044】

40

このように、送信側の無線通信装置21Aが、受信側の無線通信装置21BからBA70を受信することにより、次処理へ移行することができる。しかし、図10および図11に示すように、送信側の無線通信装置21AがBA70を受信できない場合も発生しえる。

【0045】

図10および図11は、本実施形態に関連する無線通信装置21のエラー発生時の動作を模式的に示した説明図である。図10に示したように、無線通信装置21Bは、無線通信装置21Aから送信されたA-MPDU42Dを正常に受信しなかった場合、BAを送信しない。このため、無線通信装置21Aは、A-MPDU42Dの送信から規定時間後におけるBAの受信を期待しているものの、BAを受信することができない。また、図1

50



1 に示したように、無線通信装置 2 1 B が、無線通信装置 2 1 A から送信された A - M P D U 4 2 F を正常に受信し、B A 7 0 F を送信しても、当該 B A 7 0 F が無線通信装置 2 1 A に到達しない場合も想定される。

【 0 0 4 6 】

このように、送信側の無線通信装置 2 1 A が B A 7 0 を正常に受信できなかった場合には、例えば無線通信装置 2 1 A が B A R 8 0 を無線通信装置 2 1 B へ送信し、B A 7 0 の再送を要求する。しかし、図 1 0 に示したように、B A を要求する A - M P D U 4 2 D を無線通信装置 2 1 B が正常に受信していなかった場合には、さらに無線通信装置 2 1 A が A - M P D U 4 2 D を再送することとなり、オーバーヘッドが増大してしまうという問題があった。

10

【 0 0 4 7 】

そこで、上記事情に鑑みて本実施形態にかかる無線通信装置 2 0 を創作するに至った。本実施形態にかかる無線通信装置 2 0 によれば、B A が要求されていることの受信側における検出確率、および受信側における B A の送信確立を向上し、オーバーヘッドを抑制することが可能である。以下、このような無線通信装置 2 0 について、図 1 2 ~ 図 1 9 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 4 8 】

〔 2 〕無線通信システムを構成する無線通信装置の構成

〔 2 - 1 〕無線通信装置のハードウェア構成

図 1 2 は、本実施形態にかかる無線通信装置 2 0 のハードウェア構成を示した説明図である。無線通信装置 2 0 は、CPU ( C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t ) 2 0 1 と、ROM ( R e a d O n l y M e m o r y ) 2 0 2 と、RAM ( R a n d o m A c c e s s M e m o r y ) 2 0 3 と、ホストバス 2 0 4 と、ブリッジ 2 0 5 と、外部バス 2 0 6 と、インタフェース 2 0 7 と、入力装置 2 0 8 と、出力装置 2 1 0 と、ストレージ装置 ( H D D ) 2 1 1 と、ドライブ 2 1 2 と、通信装置 2 1 5 とを備える。

20

【 0 0 4 9 】

C P U 2 0 1 は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従って無線通信装置 2 0 内の動作全般を制御する。また、C P U 2 0 1 は、マイクロプロセッサであってもよい。ROM 2 0 2 は、C P U 2 0 1 が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。RAM 2 0 3 は、C P U 2 0 1 の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を一次記憶する。これらは C P U バスなどから構成されるホストバス 2 0 4 により相互に接続されている。

30

【 0 0 5 0 】

ホストバス 2 0 4 は、ブリッジ 2 0 5 を介して、P C I ( P e r i p h e r a l C o m p o n e n t I n t e r c o n n e c t / I n t e r f a c e ) バスなどの外部バス 2 0 6 に接続されている。なお、必ずしもホストバス 2 0 4 、ブリッジ 2 0 5 および外部バス 2 0 6 を分離構成する必要はなく、一のバスにこれらの機能を実装してもよい。

【 0 0 5 1 】

入力装置 2 0 8 は、例えば、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、マイク、スイッチおよびレバーなどユーザが情報を入力するための入力手段と、ユーザによる入力に基づいて入力信号を生成し、C P U 2 0 1 に出力する入力制御回路などから構成されている。無線通信装置 2 0 のユーザは、該入力装置 2 0 8 を操作することにより、無線通信装置 2 0 に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。

40

【 0 0 5 2 】

出力装置 2 1 0 は、例えば、C R T ( C a t h o d e R a y T u b e ) ディスプレイ装置、液晶ディスプレイ ( L C D ) 装置、O L E D ( O r g a n i c L i g h t E m i t t i n g D i s p l a y ) 装置およびランプなどの表示装置と、スピーカおよびヘッドホンなどの音声出力装置で構成される。出力装置 2 1 0 は、例えば、再生されたコンテンツを出力する。具体的には、表示装置は再生された映像データ等の各種情報をテキストまたはイメージで表示する。一方、音声出力装置は、再生された音声データを音声

50

に変換して出力する。

【0053】

ストレージ装置211は、本実施形態にかかる無線通信装置20の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置であり、記憶媒体、記憶媒体にデータを記録する記録装置、記憶媒体からデータを読み出す読出し装置および記憶媒体に記録されたデータを削除する削除装置などを含むことができる。ストレージ装置211は、例えば、HDD(Hard Disk Drive)で構成される。このストレージ装置211は、ハードディスクを駆動し、CPU201が実行するプログラムや各種データを格納する。

【0054】

ドライブ212は、記憶媒体用リーダライタであり、無線通信装置20に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ212は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記憶媒体24に記録されている情報を読み出して、RAM203に出力する。

【0055】

通信装置215は、例えば、通信網12に接続するための通信デバイス等で構成された通信インタフェースである。また、通信装置215は、無線LAN(Local Area Network)対応通信装置であっても、ワイヤレスUSB対応通信装置であっても、有線による通信を行うワイヤ通信装置であってもよい。この通信装置215は、他の無線通信装置20Bおよび基地局10などとの間で、A-MPDU42、BA70、BAR80などを送受信する。

【0056】

〔2-2〕無線通信装置の機能

以上、図12を参照して本実施形態にかかる無線通信装置20のハードウェア構成を説明した。続いて、図13を参照して当該無線通信装置20の機能を説明する。

【0057】

図13は、本実施形態にかかる無線通信装置20の構成を示した機能ブロック図である。図13に示したように、無線通信装置20は、アンテナ216と、データ処理部220と、伝送処理部230と、無線処理部240と、制御部250と、メモリ260と、を備える。

【0058】

アンテナ216は、基地局10や他の無線通信装置20Bとのインターフェースであって、受信部および送信部としての機能を有する。例えば、アンテナ216は、他の無線通信装置20Bとの間でA-MPDU42、BA70、BAR80などの各種データを送受信する。なお、当該アンテナ216は送信部の一例として示したに過ぎず、送信部は、有線インターフェースであってもよい。

【0059】

データ処理部220は、接続されているアプリケーション機器や上位層から入力されるデータをパケット化し、例えばペイロード部分を生成する。なお、入力されるデータは、音楽、講演およびラジオ番組などの音楽データや、映画、テレビジョン番組、ビデオプログラム、写真、文書、絵画および図表などの映像データや、ゲームおよびソフトウェアなどの任意のデータであってもよい。また、データ処理部220は、制御部250による制御に基づき、BA70のBlockACKStartingSwquenceControl76、BlockACKBitmap77などを生成する。

【0060】

伝送処理部230は、データ処理部220により生成されたペイロード部分にヘッダやFCSを付加し、MPDU40を生成する。さらに、伝送処理部230は、A-MPDU処理部232を備え、A-MPDU処理部232は、複数のMPDU40をアグリゲーションしてA-MPDU42を生成する。なお、伝送処理部230は、BAを要求する旨が各MPDUヘッダ410のAck\_Policyに記載されているA-MPDU42(第1のパケットフレーム)、または記載されていないA-MPDU42(第2のパケットフ

10

20

30

40

50

レーム)を生成する。また、伝送処理部230は、Tx\_\_Bursting処理も行う。なお、一般的には獲得されたTXOP内で複数のMPDUを連続送信(バースト送信)されるが、本実施形態はTXOP以外での複数のMPDUの送信にも適用可能である。

#### 【0061】

一方、受信時には、伝送処理部230は、無線処理部240により復調されたMPDU40やA-MPDU42のヘッダを解析し、ペイロード部分をデータ処理部220へ供給する。そして、伝送処理部230は、正常に受信できたMPDU40のシーケンス番号を制御部250へ供給する。また、伝送処理部230は、無線処理部240により復調されたBA70に含まれるBlockACKStartingSequenceControl76、BlockACKBitmap77などを制御部250へ供給する。

10

#### 【0062】

無線処理部240は、伝送処理部230により生成されたA-MPDU42を無線信号に変換するための変調、加工などの処理を行う。また、無線処理部240は、アンテナ216を介して他の無線通信装置20Bから受信した無線信号を復調、加工して伝送処理部230へ供給する。

#### 【0063】

また、無線処理部240は、送信パワー可変部242、およびデータレート可変部244を備える。送信パワー可変部242は、制御部250による制御に基づき、アンテナ216からの送信対象の送信パワーを変更する。同様に、データレート可変部244も、制御部250による制御に基づき、アンテナ216からの送信対象のデータレートを変更する。なお、データレート可変部244は、A-MPDUの変調方式を変更することによってデータレートを変更してもよい。

20

#### 【0064】

制御部250は、無線通信装置20の送信制御を行なう送信制御部、および受信制御を行なう受信制御部としての機能を有する。詳細については「〔3〕無線通信システムにおいて実行される無線通信方法」において説明するが、制御部250は、送信対象がBAを要求するA-MPDU42であるか否かにより、異なる送信制御を行なう。例えば、制御部250は、BAを要求しないA-MPDU42は通常データレートで送信するよう無線処理部240を制御し、BAを要求するA-MPDU42は通常データレートより低いデータレートで送信するよう無線処理部240を制御してもよい。また、制御部250は、BAを要求しないA-MPDU42は通常送信パワーで送信するよう無線処理部240を制御し、BAを要求するA-MPDU42は通常送信パワーより低い送信パワーで送信するよう無線処理部240を制御してもよい。また、制御部250は、A-MPDU処理部232にアグリゲーションさせるMPDU数を、BAを要求するか否かに応じて設定してもよい。

30

#### 【0065】

メモリ260は、他の無線通信装置20Bとの通信のための各種情報が記録される記憶媒体である。例えば、制御部250が、他の無線通信装置20Bから受信されたBA70に基づき、他の無線通信装置20BにおけるMPDU40のエラー率(PER)を算出し、当該MPDU40の送信条件と関連付けてメモリ260に記録する。より具体的には、メモリ260には、データレート「130Mbps」およびエラー率「3%」、データレート「39Mbps」およびエラー率「0.1%」などが記録されてもよい。同様に、メモリ260には、送信パワーとエラー率の関係、送信パワーおよびデータレートの組合せとエラー率の関係が記録されてもよい。

40

#### 【0066】

##### 〔3〕無線通信システムにおいて実行される無線通信方法

以上、図13を参照し本実施形態にかかる無線通信装置20の構成を説明した。続いて、図14~図19を参照し、本実施形態にかかる無線通信装置20において実行される無線通信方法の第1の例~第3の例について説明する。

#### 【0067】

50

## 〔 3 - 1 〕 無線通信方法の第 1 の例

まず、図 1 4 および図 1 5 を参照し、無線通信装置 2 0 A において実行される無線通信方法の第 1 の例について説明する。第 1 の例においては、無線通信装置 2 0 A は、B A を要求する A - M P D U 4 2 であるか否かに応じ、図 1 4 に示すように異なるデータレートで A - M P D U 4 2 を送信する。

## 【 0 0 6 8 】

図 1 4 は、第 1 の例にかかる無線通信方法を模式的に示した説明図である。図 1 4 に示したように、B A を要求しない A - M P D U 4 2 G に対しては無線通信装置 2 0 A の制御部 2 5 0 が通常データレート ( 1 3 0 M b p s ) を設定し、データレート可変部 2 4 4 が設定された通常データレートで A - M P D U 4 2 G を送信する。一方、B A を要求する A - M P D U 4 2 H に対しては制御部 2 5 0 が通常データレートより低い低データレート ( 3 9 M b p s ) を設定し、データレート可変部 2 4 4 が設定されたデータレートで A - M P D U 4 2 H を送信する。

10

## 【 0 0 6 9 】

その結果、B A を要求する A - M P D U 4 2 H の無線通信装置 2 0 B における受信確率が向上するため、無線通信装置 2 0 B からの B A 7 0 H の送信確率の向上を図ることができる。

## 【 0 0 7 0 】

また、上記のような通常データレートおよび低データレートは事前に設定されていても、以前のエラー率とデータレートの関係に基づいて動的に設定されてもよい。具体的には、B A を要求する A - M P D U の目標エラー率は、B A を要求しない A - M P D U の目標エラー率より低く設定されていてもよい。そして、制御部 2 5 0 は、設定されている目標エラー率が達成されるデータレートを、メモリ 2 6 0 に記録されている以前のエラー率とデータレートとの関係から推定し、推定したデータレートで A - M P D U が送信されるよう制御してもよい。

20

## 【 0 0 7 1 】

例えば、B A を要求する A - M P D U の目標エラー率が 0 . 1 % であり、B A を要求しない A - M P D U の目標エラー率が 3 % であるとする。さらに、メモリ 2 6 0 に、データレートが 1 0 0 M b p s でエラー率が 3 % であり、データレートが 2 0 M b p s でエラー率が 0 . 1 % である旨が記録されている場合を考える。この場合、制御部 2 5 0 は、B A を要求する A - M P D U の送信データレートを 2 0 M b p s に設定し、B A を要求しない A - M P D U の送信データレートを 1 0 0 M b p s に設定することが可能である。

30

## 【 0 0 7 2 】

なお、図 1 4 においては、複数の M P D U を A - M P D U として送信する例を示したが、複数の M P D U を各々単独で送信する場合も同様の送信制御を行なうことが可能である。

## 【 0 0 7 3 】

図 1 5 は、第 1 の例にかかる無線通信方法の流れを示したフローチャートである。図 1 5 に示したように、まず、データ処理部 2 2 0 へデータが入力されると ( S 3 0 4 )、制御部 2 5 0 は、B A を要求する A - M P D U として当該データを送信するか否かを判断する ( S 3 0 8 )。そして、制御部 2 5 0 は、B A を要求しないと判断した場合、各 M P D U ヘッダの A c k \_ P o l i c y に B A を要求しない旨記載された A - M P D U を伝送処理部 2 3 0 に生成させる ( S 3 1 2 )。さらに、制御部 2 5 0 は、当該 A - M P D U の送信データレートを通常データレートに設定する ( S 3 1 6 )。

40

## 【 0 0 7 4 】

一方、制御部 2 5 0 は、B A を要求すると判断した場合、各 M P D U ヘッダの A c k \_ P o l i c y に B A を要求する旨記載された A - M P D U を伝送処理部 2 3 0 に生成させる ( S 3 2 0 )。制御部 2 5 0 は、当該 A - M P D U の送信データレートを低データレートに設定する ( S 3 2 4 )。

## 【 0 0 7 5 】

50

そして、無線処理部 240 は、伝送処理部 230 により生成された A - M P D U を、制御部 250 により設定されたデータレートでアンテナ 216 から他の無線通信装置 20B へ送信させる (S328)。

【0076】

〔3-2〕無線通信方法の第2の例

次に、図16および図17を参照し、無線通信装置 20A において実行される無線通信方法の第2の例について説明する。第2の例においては、無線通信装置 20A は、BAを要求する A - M P D U 42 であるか否かに応じ、図16に示すように異なる送信パワーで A - M P D U 42 を送信する。

【0077】

図16は、第2の例にかかる無線通信方法を模式的に示した説明図である。図16に示したように、BAを要求しない A - M P D U 42 I に対しては無線通信装置 20A の制御部 250 が低送信パワー (3 dBm) を設定し、送信パワー可変部 242 が設定された低送信パワーで A - M P D U 42 I を送信する。一方、BAを要求する A - M P D U 42 J に対しては制御部 250 が高送信パワー (6 dBm) を設定し、送信パワー可変部 242 が設定された高送信パワーで A - M P D U 42 J を送信する。

【0078】

その結果、BAを要求する A - M P D U 42 H の無線通信装置 20B における受信確率が向上するため、無線通信装置 20B からの BA 70 H の送信確率の向上を図ることができる。

【0079】

また、上記のような高送信パワーおよび低送信パワーは事前に設定されていても、以前のエラー率と送信パワーの関係に基づいて動的に設定されてもよい。具体的には、BAを要求する A - M P D U の目標エラー率は、BAを要求しない A - M P D U の目標エラー率より低く設定されていてもよい。そして、制御部 250 は、設定されている目標エラー率が達成される送信パワーを、メモリ 260 に記録されている以前のエラー率と送信パワーとの関係から推定し、推定した送信パワーで A - M P D U が送信されるよう制御してもよい。

【0080】

図17は、第2の例にかかる無線通信方法の流れを示したフローチャートである。図17に示したように、まず、データ処理部 220 へデータが入力されると (S334)、制御部 250 は、BAを要求する A - M P D U として当該データを送信するか否かを判断する (S338)。そして、制御部 250 は、BAを要求しないと判断した場合、各 M P D U ヘッダの A c k \_ P o l i c y に BA を要求しない旨記載された A - M P D U を伝送処理部 230 に生成させる (S342)。さらに、制御部 250 は、当該 A - M P D U の送信パワーを低送信パワーに設定する (S346)。

【0081】

一方、制御部 250 は、BAを要求すると判断した場合、各 M P D U ヘッダの A c k \_ P o l i c y に BA を要求する旨記載された A - M P D U を伝送処理部 230 に生成させる (S350)。制御部 250 は、当該 A - M P D U の送信パワーを高送信パワーに設定する (S354)。

【0082】

そして、無線処理部 240 は、伝送処理部 230 により生成された A - M P D U を、制御部 250 により設定された送信パワーでアンテナ 216 から他の無線通信装置 20B へ送信させる (S358)。

【0083】

〔3-3〕無線通信方法の第3の例

次に、図18および図19を参照し、無線通信装置 20A において実行される無線通信方法の第3の例について説明する。

【0084】

10

20

30

40

50

一般的に、無線通信装置 20 には最大 A - M P D U 長 ( M a x i m u m A - M P D U l e n g t h ) が規定されている。すなわち、1 の A - M P D U には、最大データ数以内の M P D U のみを含めることが可能である。したがって、無線通信装置 20 は、送信対象の M P D U 数が最大データ数を上回る場合、送信対象の M P D U を複数の A - M P D U に分割して送信する。

#### 【 0 0 8 5 】

ここで、従来は、送信順序が最後の A - M P D U 以外は最大データ数の M P D U で構成され、送信順序が最後の A - M P D U は残った M P D U で構成されていた。このように、M P D U のアグリゲーションを前詰めで行なうと、送信順序が最後の A - M P D U の M P D U 数が比較的少なくなる。その結果、送信順序が最後の A - M P D U を構成する各 M P D U の A c k \_ P o l i c y に B A を要求する旨を記載しても、M P D U の数が少ないため、B A が要求されていることを受信側において検出できる確率が低下してしまうという問題があった。

10

#### 【 0 0 8 6 】

これに対し、第 3 の例にかかる無線通信方法によれば、無線通信装置 20 は、B A を要求する A - M P D U 4 2 であるか否かに応じ、図 1 8 に示すようにアグリゲーションする M P D U 数を制御する。

#### 【 0 0 8 7 】

図 1 8 は、第 3 の例にかかる無線通信方法を模式的に示した説明図である。より詳細には、図 1 8 には、送信対象の M P D U 数が 8 個であり、受信側の無線通信装置 20 B の最大データ数が 5 個である場合の通信例を示している。この場合、無線通信装置 20 A の制御部 2 5 0 は、B A を要求しない A - M P D U 4 2 K に 3 個の M P D U を設定し、B A を要求する A - M P D U 4 2 L に最大データ数 ( 5 個 ) の M P D U を設定する。そして、無線通信装置 20 A の A - M P D U 処理部 2 3 2 が、制御部により設定された数の M P D U をアグリゲーションして A - M P D U を生成する。

20

#### 【 0 0 8 8 】

A - M P D U 4 2 L を構成する各 M P D U の A c k \_ P o l i c y には B A を要求する旨 ( 0 x 0 ) が記載されている。また、A - M P D U 4 2 L を構成する M P D U のいずれかを正常に受信できれば、A c k \_ P o l i c y に基づいて A - M P D U 4 2 L に対する B A 7 0 L の送信が要求されていることを検出できる。したがって、本実施形態のように、A - M P D U 4 2 L を構成する M P D U 数を、B A を要求しない A - M P D U 4 2 K を構成する M P D U 数以上とすることにより、無線通信装置 20 B における B A 要求の検出確率を向上することが可能である。なお、上記では A - M P D U 4 2 L を構成する M P D U 数を、B A を要求しない A - M P D U 4 2 K を構成する M P D U 数以上とする例を説明したが、B A を要求する A - M P D U 4 2 を構成する M P D U 数は事前に設定された個定数であってもよい。

30

#### 【 0 0 8 9 】

図 1 9 は、第 3 の例にかかる無線通信方法の流れを示したフローチャートである。図 1 9 に示したように、まず、無線通信装置 20 のデータ処理部 2 2 0 へデータが入力されると ( S 3 6 0 )、入力されたデータを送信するために必要な全 M P D U 数を制御部 2 5 0 が特定する ( S 3 6 4 )。

40

#### 【 0 0 9 0 】

続いて、制御部 2 5 0 は、残り M P D U 数が最大データ数の 2 倍より多いか否かを判断し ( S 3 6 8 )、最大データ数の 2 倍より多い場合、伝送処理部 2 3 0 に最大データ数の M P D U からなり B A を要求しない A - M P D U を生成させる ( S 3 7 2 )。そして、伝送処理部 2 3 0 により生成された A - M P D U を無線処理部 2 4 0 がアンテナ 2 1 6 から送信させる。一方、制御部 2 5 0 は、残り M P D U 数が最大データ数の 2 倍より少ない場合、伝送処理部 2 3 0 に、残り M P D U 数から最大データ数を減じた数の M P D U からなり B A を要求しない A - M P D U を生成させる ( S 3 7 6 )。そして、伝送処理部 2 3 0 により生成された A - M P D U を無線処理部 2 4 0 がアンテナ 2 1 6 から送信させる。

50

## 【0091】

その後、制御部250は、最大データ数のMPDUからなり、各MPDUのAck\_PolicyにBAを要求する旨が記載されたA-MPDUを伝送処理部230に生成させる(S380)。そして、伝送処理部230により生成されたA-MPDUを無線処理部240がアンテナ216から送信させる。

## 【0092】

## 〔4〕まとめ

以上説明したように、本実施形態にかかる無線通信装置20は、BAを要求する送信対象であるか否かに応じて異なる送信制御を行なう。例えば、無線通信装置20は、BAを要求しないA-MPDU42は通常データレートで送信し、BAを要求するA-MPDU42は通常データレートより低いデータレートで送信する。また、無線通信装置20は、BAを要求しないA-MPDU42は通常送信パワーで送信し、BAを要求するA-MPDU42は通常送信パワーより低い送信パワーで送信する。また、無線通信装置20は、アグリゲーションするMPDU数を、BAを要求するか否かに応じて設定する。かかる構成により、受信側の無線通信装置20におけるBA要求の検出確率を向上することが可能である。

## 【0093】

なお、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

## 【0094】

例えば、上記実施形態では、通信装置として無線通信装置20を例にあげて説明したが、本発明はかかる例に限定されない。変形例として、有線により通信を行う有線通信装置に本発明を適用することも可能である。この場合にも、BAを要求するか否かに応じ、データレートやアグリゲーション数を設定することにより、BAの要求の受信側における検出確率を向上することができる。

## 【0095】

また、本明細書の電力交換システム、または無線通信装置20の処理における各ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、無線通信装置20の処理における各ステップは、並列的あるいは個別に実行される処理(例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理)を含んでもよい。

## 【0096】

また、無線通信装置20に内蔵されるCPU201、ROM202およびRAM203などのハードウェアを、上述した無線通信装置20の各構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、該コンピュータプログラムを記憶させた記憶媒体も提供される。また、図13の機能ブロック図で示したそれぞれの機能ブロックをハードウェアで構成することで、一連の処理をハードウェアで実現することもできる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0097】

【図1】本実施形態にかかる無線通信システムの構成例を示した説明図である。

【図2】MPDUのフォーマット例を示した説明図である。

【図3】FremeControlの詳細な構成を示した説明図である。

【図4】QoSControlの詳細な構成を示した説明図である。

【図5】A-MPDUの構成例を示した説明図である。

【図6】BAのフォーマット例を示した説明図である。

【図7】BARのフォーマット例を示した説明図である。

【図8】本実施形態に関連する無線通信装置の正常な動作を模式的に示した説明図である。

10

20

30

40

50

【図 9】本実施形態に関連する無線通信装置の正常な動作を模式的に示した説明図である。

【図 10】本実施形態に関連する無線通信装置のエラー発生時の動作を模式的に示した説明図である。

【図 11】本実施形態に関連する無線通信装置のエラー発生時の動作を模式的に示した説明図である。

【図 12】本実施形態にかかる無線通信装置のハードウェア構成を示した説明図である。

【図 13】本実施形態にかかる無線通信装置の構成を示した機能ブロック図である。

【図 14】第 1 の例にかかる無線通信方法を模式的に示した説明図である。

【図 15】第 1 の例にかかる無線通信方法の流れを示したフローチャートである。

10

【図 16】第 2 の例にかかる無線通信方法を模式的に示した説明図である。

【図 17】第 2 の例にかかる無線通信方法の流れを示したフローチャートである。

【図 18】第 3 の例にかかる無線通信方法を模式的に示した説明図である。

【図 19】第 3 の例にかかる無線通信方法の流れを示したフローチャートである。

【符号の説明】

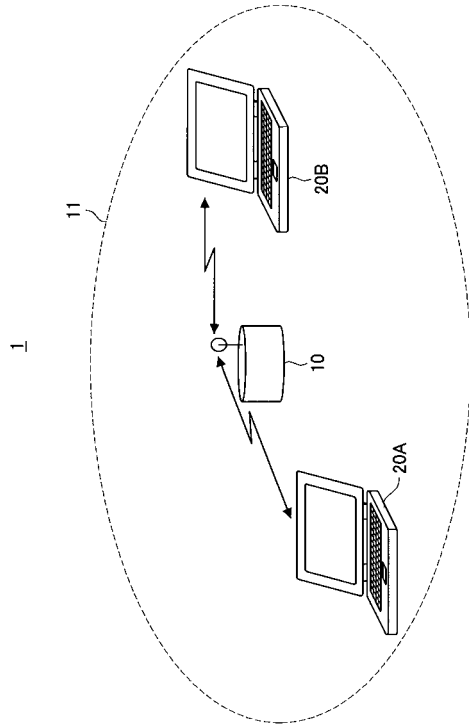
【0098】

10	基地局
20	無線通信装置
216	アンテナ
220	データ処理部
230	伝送処理部
232	A-MPDU処理部
240	無線処理部
242	送信パワー可変部
244	データレート可変部
250	制御部
260	メモリ

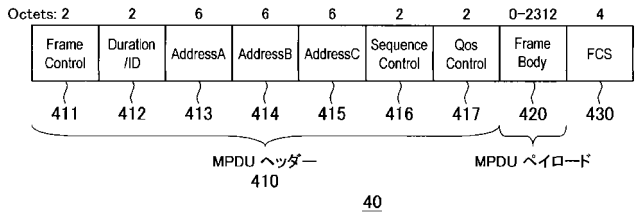
20



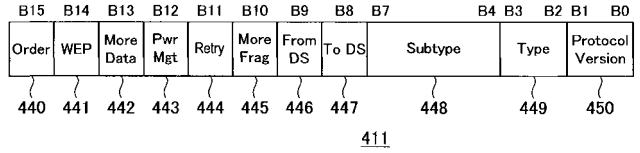
【 図 1 】



【 図 2 】



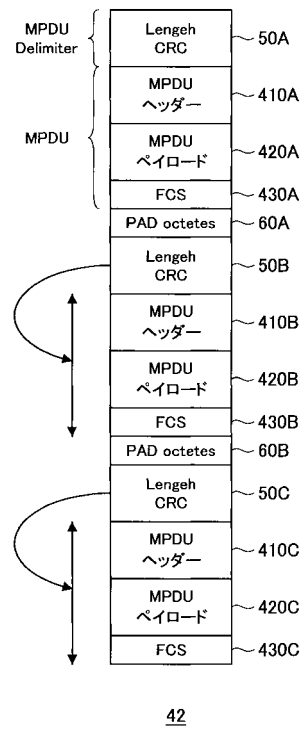
【 図 3 】



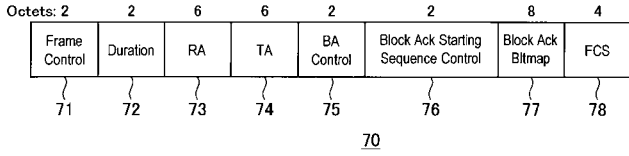
【 図 4 】

Applicable frame (sub) types	Bits 0-3	Bit 4	Bits 5-6	Bits 7	Bits 8-15
Qos (+)CF-Poll frames sent by HC	TID	EOSP	Ack Policy	Reserved	TXOP Limit
Qos Data, Qos Null, and Qos Data+CF-Ack frames sent by HC	TID	EOSP	Ack Policy	Reserved	AP PS Buffer State
Qos data frames sent by non-AP STAs	TID	0	Ack Policy	Reserved	TXOP Duration Requested
	TID	1	Ack Policy	Reserved	Queue Size

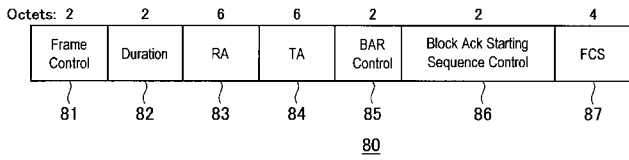
【 図 5 】



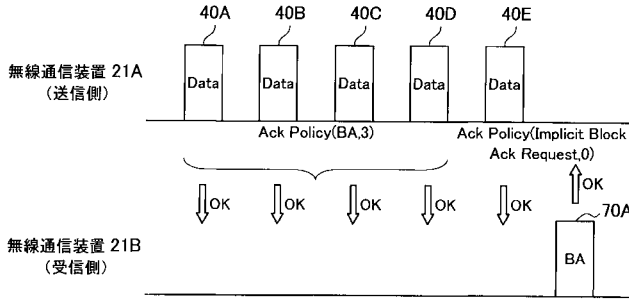
【 図 6 】



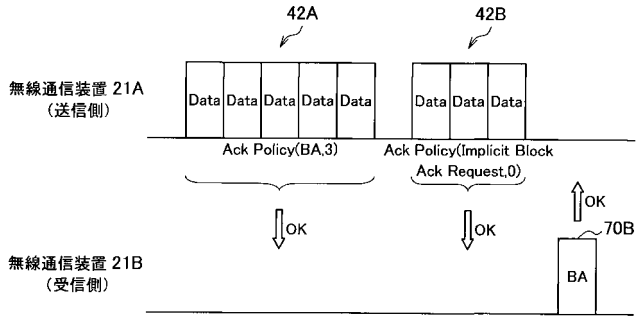
【 図 7 】



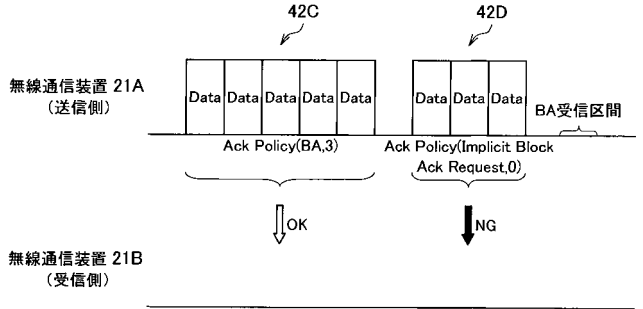
【 図 8 】



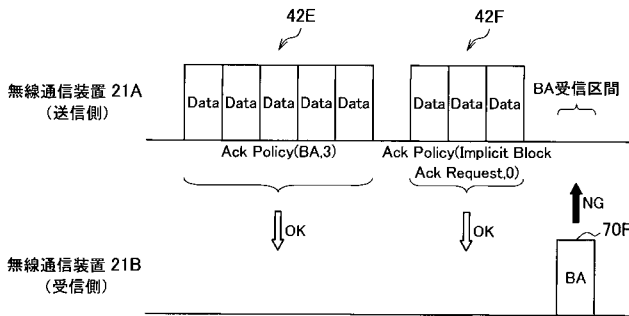
【 図 9 】



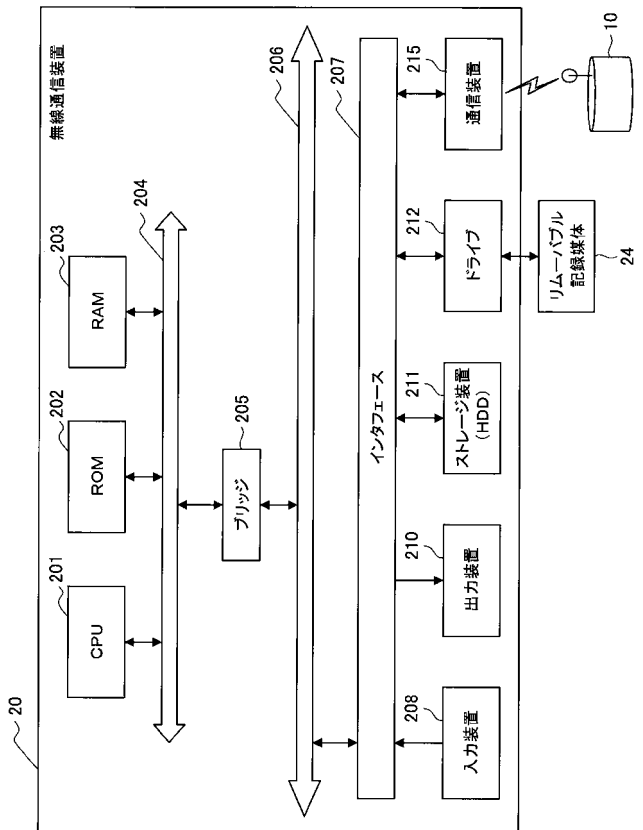
【 図 10 】



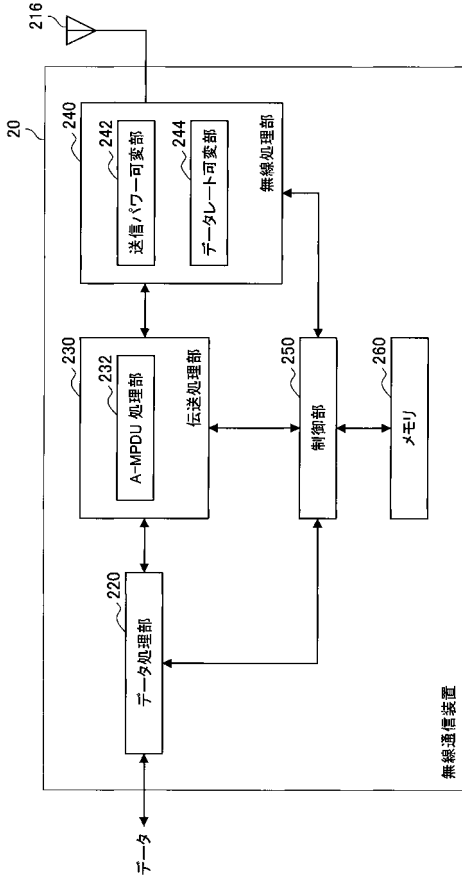
【 図 11 】



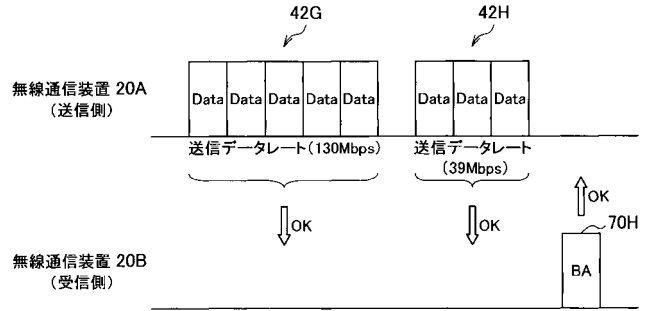
【 図 12 】



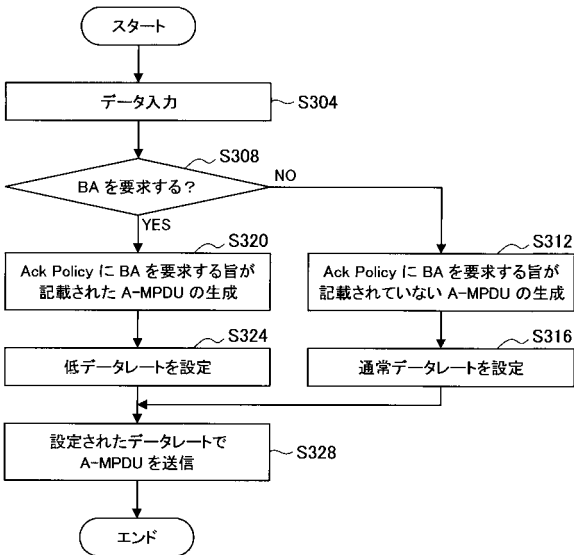
【図 13】



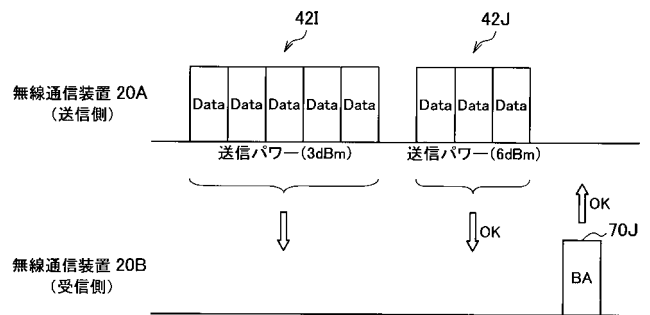
【図 14】



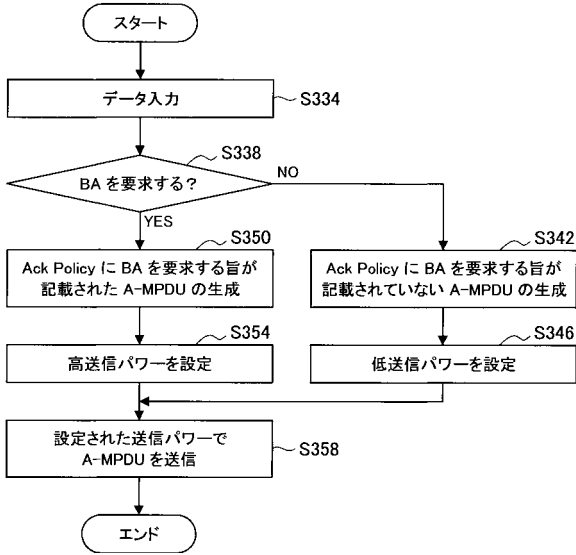
【図 15】



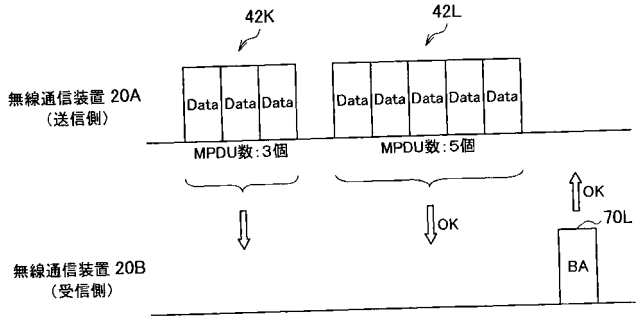
【図 16】



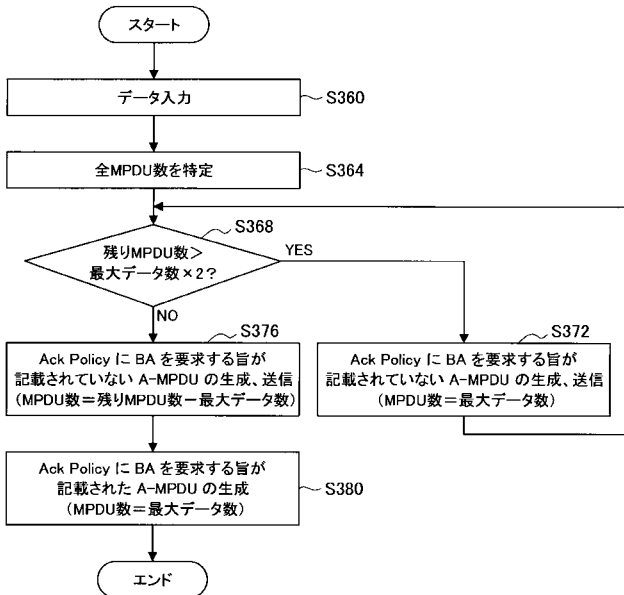
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA21 CC08 EE02 GG08 HH23 HH28