

(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2004-200996
(P2004-200996A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl.⁷
H04L 12/28

F I
H04L 12/28 300Z

テーマコード(参考)
5K033

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2002-366670(P2002-366670)
(22) 出願日 平成14年12月18日(2002.12.18)

(71) 出願人 000001122
株式会社日立国際電気
東京都中野区東中野三丁目14番20号
(74) 代理人 100098132
弁理士 守山 辰雄
(74) 代理人 100114937
弁理士 松本 裕幸
(72) 発明者 池川 淳平
東京都中野区東中野三丁目14番20号
株式会社日立国際電気内
Fターム(参考) 5K033 AA02 CB08 DA05 DA17 DB16
DB18

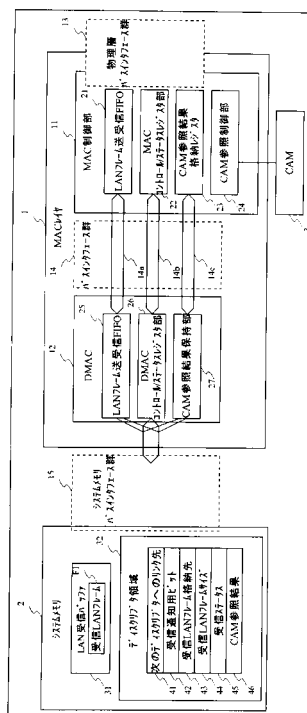
(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】

【課題】宛先識別情報を含む信号を受信し、受信した信号を当該宛先識別情報に対応する送信先に対して送信する通信装置で、これらの処理を効率化する。

【解決手段】宛先識別情報と送信先識別情報との対応に関する情報を記憶する記憶手段(CAM)3と、受信信号に対応する送信先識別情報を記憶する記憶手段(システムメモリのディスクリプタ領域)32を備える。送信判定手段(MACレイヤ)1が、記憶手段3の記憶内容及び受信信号に含まれる宛先識別情報に基づいて、受信信号の送信処理に関する判定を行い、受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を記憶手段32に記憶させる。処理手段(LANデータリンクレイヤ)が、当該判定後の受信信号を記憶手段32の記憶内容に基づく送信先識別情報に対応する送信先に対して送信するための処理を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

宛先を識別する宛先識別情報を含む信号を受信し、受信した信号を当該信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先に対して送信する通信装置であって、
宛先識別情報と送信先を識別する送信先識別情報との対応に関する情報を記憶する宛先送信先対応情報記憶手段と、
受信される信号に対応する送信先識別情報を記憶する送信先識別情報記憶手段と、
宛先送信先対応情報記憶手段の記憶内容及び受信される信号に含まれる宛先識別情報に基づいて受信信号の送信処理に関する判定を行う機能及び受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる機能を有する受信信号送信判定手段と、
受信信号送信判定手段による判定後の受信信号を送信先識別情報記憶手段の記憶内容に基づく送信先識別情報に対応する送信先に対して送信するための処理を行う受信信号処理手段と、
を備えたことを特徴とする通信装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の通信装置において、
受信側のプロトコルレイヤと送信側のプロトコルレイヤを有し、
受信側のプロトコルレイヤには、受信信号処理手段を備えた第 1 のレイヤと、受信信号送信判定手段を備えた第 2 のレイヤが含まれ、
第 1 のレイヤはソフトウェアを用いて構成され、
第 2 のレイヤはハードウェアを用いて構成される、
ことを特徴とする通信装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の通信装置において、
当該通信装置は、基地局装置であり、
送信先は、当該基地局装置により収容される通信局装置であり、
宛先識別情報により識別される宛先は、当該通信局装置により収容される通信端末装置であり、
第 1 のレイヤは、データリンクレイヤであり、
第 2 のレイヤは、M A C レイヤであり、
宛先送信先対応情報記憶手段及び送信先識別情報記憶手段は、それぞれメモリを用いて構成され、
受信信号送信判定手段は、受信信号の送信処理に関する判定として受信信号を廃棄するか否かを判定し、少なくとも受信信号を非廃棄とする場合に当該受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる、
ことを特徴とする通信装置。

30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、受信信号に含まれる宛先識別情報に基づいて受信信号を廃棄するか否かなどを判定する処理及び受信信号に対応する送信先に対して送信する処理を行う通信装置に関し、特に、このような処理を効率化した通信装置に関する。

40

【0002】**【従来の技術】**

図 2 には、例えば F W A (Fixed Wireless Access) などと称せられる無線アクセスシステムの一例として、複数の基地局装置 5 1 a、5 1 b と、これら複数の基地局装置 5 1 a、5 1 b を接続するバックボーンとなる L A N (Local Area Network) 5 2 と、1 つの基地局装置 5 1 a により収容される複数の加入者局装置 5 3 a、5 3 b と、それぞれの加入者局装置 5 3 a、5 3 b により収容される複数の加入者端末装置 5 4 a、5 4 b、5 5 a

50

、55bを示してある。

【0003】

同図に示した無線アクセスシステムでは、それぞれの加入者局装置53a、53bが接続された複数の加入者端末装置54a、54b、55a、55bとの間で通信を行い、それぞれの基地局装置51a、51bが収容する複数の加入者局装置53a、53bとの間で無線により通信を行う。また、それぞれの基地局装置51a、51bは、有線のLANインタフェースによりバックボーンLAN52と接続されており、他の基地局装置51a、51bとの間で通信することが可能である。

【0004】

このような無線アクセスシステムでは、例えば、それぞれの加入者端末装置54a、54b、55a、55bが、加入者局装置53a、53bや基地局装置51a、51bを介して、自己（当該加入者端末装置54a、54b、55a、55b）と同一の基地局装置51a、51bの配下に存在する他の加入者端末装置54a、54b、55a、55bとの間で通信を行うことや、自己とは異なる基地局装置51a、51bの配下に存在する他の加入者端末装置54a、54b、55a、55bとの間で通信を行うことが為される。

10

【0005】

次に、基地局装置51a、51bの構成例を説明する。

なお、それぞれの基地局装置51a、51bの構成は例えば同様であるため、以下では、説明の便宜上から、これらをまとめて基地局装置51と示して説明を行う。

【0006】

図3には、基地局装置51の内部の構成に関して、プロトコルスタックの構成例及びバックボーンLAN52側の構成例を示してある。

20

同図に示した基地局装置51のプロトコルスタックでは、無線リンクレイヤ61と無線物理レイヤ62から構成される無線側プロトコルレイヤと、LANデータリンクレイヤ63とMAC（Media Access Control）レイヤ64とLAN物理レイヤ65から構成されるLAN側プロトコルレイヤと、無線側プロトコルレイヤの無線リンクレイヤ61とLAN側プロトコルレイヤのLANデータリンクレイヤ63とをインタフェースするインタフェース部66が設けられている。

【0007】

また、同図に示したバックボーン側の構成では、MACレイヤ64はDMAC（Direct Memory Access Controller）71とMAC制御部72から構成されており、また、LANの送受信バッファ67が備えられている。

30

また、通常、無線物理レイヤ62やMACレイヤ64やLAN物理レイヤ65（図中で線模様を付したものはハードウェアにより構成され、無線リンクレイヤ61やLANデータリンクレイヤ63やインタフェース部66はソフトウェアのモジュールとして実装される。

【0008】

なお、本例では、無線通信の管理や制御を行う部分を無線リンクレイヤ61と言っており、バックボーンLAN52側のデータ処理を行う部分をLANデータリンクレイヤ63と言っている。

40

また、インタフェース部66では、無線リンクレイヤ61とLANデータリンクレイヤ63との間のデータ転送に必要な情報のやり取りが行われる。

【0009】

図4には、バックボーンLAN52側から無線通信（加入者局装置53a、53b）側への通信に関して、LANデータリンクレイヤ63と無線リンクレイヤ61との間のインタフェース部分の構成例を示してある。

同図に示した構成では、LANデータリンクレイヤ63と無線リンクレイヤ61との間に、複数の加入者局装置（“加入者局装置1”、“加入者局装置2”、・・・）のそれぞれに宛てられた信号をそれぞれの加入者局装置毎に格納するための複数のキュー部（各加入者局宛キュー部）Q1、Q2、・・・と、全ての加入者局装置に宛てられた信号を格納す

50

るためのキュー部（全加入者局宛キュー部）Q A が設けられている。

【0010】

このように、本例では、インタフェース部66において、例えば先入れ先出し方式（FIFO：First In First Out）のキューを用いることにより、LANのフレームが非同期に発生するバックボーンLAN52側の制御と、通常は同期的にデータの送信（転送）が行われる無線側の制御との間の制御上の違いを吸収することが図られている。

【0011】

また、同図の例では、上述のように基地局装置51から加入者局装置53a、53bへのデータ送信（下り通信）に着目した場合を示してあり、通常は、本例のように、キューとしては、各加入者局装置毎に用意されるキューと、全ての加入者局装置に対して一斉に送信する必要があるブロードキャストデータやマルチキャストデータといったデータのために用意されるキューとで、複数のキューが存在する。

10

【0012】

上記図3や上記図4に示されるように、基地局装置51の内部の制御構成では、バックボーンLAN52側のデータ処理を行う部分と、無線通信の管理や制御を行う部分との2つの部分に分けて捉えることが可能である。

【0013】

上記のような基地局装置51において、LANインタフェースでLANフレームの受信が発生した場合には、MACレイヤ64内のDMAC71が、受信したLANフレームをシステムメモリの領域（エリア）上に割り当てられたLANの受信バッファの空き領域へ転送し、その転送先のアドレスや転送サイズなどの情報をシステムメモリの領域上に割り当てられたディスクリプタ領域に書き込む。

20

【0014】

図5には、ディスクリプタ領域82の構成例を示してあり、また、LAN受信バッファ領域81の構成例を示してある。

同図に示したディスクリプタ領域82では、1番目（先頭）のディスクリプタ、2番目のディスクリプタ、・・・のそれぞれについて、次のディスクリプタへのリンク先91a、91bと、受信通知用ビット92a、92bと、受信LANフレーム格納先93a、93bと、受信LANフレームサイズ94a、94bが格納されている。また、同図では、図示を省略したが、受信ステータスが格納される場合もある。

30

【0015】

なお、ここでは、通常において用いられるディスクリプタ領域のフォーマットの詳細を示したが、このようなフォーマットは例えば個々のMACレイヤ64に実装されるDMAC71の仕様により決定される。

【0016】

それぞれのディスクリプタでは、次のディスクリプタへのリンク先91a、91bとしては、当該それぞれのディスクリプタの次に参照すべきディスクリプタの先頭アドレスが格納され、具体的には、1番目のディスクリプタにおける次のディスクリプタへのリンク先91aでは2番目のディスクリプタの先頭アドレスが格納され、2番目以降のディスクリプタについても同様である。

40

なお、通常、先頭のディスクリプタのアドレスは、システムの初期化時にDMAC71が具備する専用のレジスタにより通知される。

【0017】

また、受信通知用ビット92a、92bとしては、LANフレームの受信が発生して受信LANフレームをLAN受信バッファ領域81へ転送することが完了したことをDMAC71からシステム側（LANデータリンクレイヤ63）に通知するための情報が格納される。

【0018】

また、受信LANフレーム格納先93a、93bとしては、受信LANフレームを格納した先となるLAN受信バッファ領域81のアドレスが格納される。

50

また、受信LANフレームサイズ94a、94bとしては、受信LANフレームのサイズが格納される。

【0019】

具体的には、1番目のディスクリプタについては、受信LANフレームサイズ94aにより特定されるサイズを有する受信LANフレームF11が受信LANフレーム格納先93aにより特定されるアドレスからLAN受信バッファ領域81に格納され、2番目のディスクリプタについては同様に受信LANフレームF12が格納され、3番目以降のディスクリプタについても同様である。

【0020】

また、受信ステータスとしては、受信LANフレームの受信ステータスが格納され、具体的には、例えば、エラーの有無や、エラーが有る場合におけるエラーの内容などの情報が格納される。

10

【0021】

図6には、DMAC71と、MAC制御部72と、CAM(Contents AddressMemory)101と、それぞれの加入者局装置(“加入者局装置1”、“加入者局装置2”、...)毎に設けられて無線送信用のバッファを構成するメモリブロック(加入者局用メモリブロック)111a~111c、112a~112cを示してある。なお、無線送信用のバッファは、通常、複数のメモリブロック111a~111c、112a~112cから構成される。

【0022】

ここで、CAM101は、検索キーとなるデータをアドレス指定した場合に当該キーに対するストアデータを高速で読み出すことが可能な連想メモリデバイスである。本例では、検索キーとしては下り通信のLANフレームの宛先となるMACアドレスが用いられ、ストアデータとしては下り通信のLANフレームの送信先となる加入者局装置の番号(加入者局番号)が用いられる。

20

【0023】

なお、MACアドレスとしては、例えば、それぞれの加入者局装置53a、53bに收容されるそれぞれの加入者端末装置54a、54b、55a、55bのMACアドレスが用いられる。

【0024】

また、本例では、加入者局装置53、53bから基地局装置51へのデータ送信(上り通信)が発生した際に、上りのLANフレームの送信元となるMACアドレスをCAM101のアドレスに指定して、当該LANフレームの送信元となる加入者局番号をCAM101に蓄積(ストア)していくことが行われる。これにより、下りのLANフレームを受信した際に、その宛先となるMACアドレスがCAM101にストア済み(学習済み)であれば、その送信先となる加入者局装置(加入者局番号)を特定することが可能となる。

30

【0025】

次に、上記図6を参照して、MAC制御部72やLANデータリンクレイヤ63により行われる処理の一例を示す。

MAC制御部72は、フィルタリング処理として、CAM101を用いて、受信LANフレームをLAN受信バッファ領域81へ転送するか否かを判定する(処理T1)。

40

【0026】

具体的には、MAC制御部72は、下りのLANフレームの宛先となるMACアドレスがCAM101にストアされていない(未学習の)宛先である場合には、例えば、当該LANフレームを全ての加入者局装置に対して送信する処理(フラッディング)或いは当該LANフレームを廃棄する処理のいずれかを行う構成がとられる。

【0027】

通常のブリッジ装置の場合には、フラッディングが採用されるが、無線アクセスシステムの場合には、通常、無線帯域を無駄に消費しない目的のため、廃棄する処理を行う方針がとられている。

50

そこで、本例では、M A C制御部72は、下りのL A Nフレームの宛先となるM A CアドレスがC A M101にストアされていない(未学習の)宛先である場合には、当該L A Nフレームを廃棄する。

【0028】

L A Nデータリンクレイヤ63は、現在において対象となるディスクリプタ(カレント受信ディスクリプタ)内の受信通知用ビット92a、92bをチェックして、L A Nフレームの受信を検出する。そして、L A Nデータリンクレイヤ63は、受信したL A Nフレームに対して最初に行う処理として、当該受信L A Nフレームの宛先(転送先)に対応する加入者局装置53a、53bを判別する(処理T2)。通常、この判別処理を行うために、C A M101のデバイスが用いられ、つまり、C A M101の記憶内容により、受信L A Nフレームの宛先となるM A Cアドレスに対して加入者局番号が特定される。

10

【0029】

次に、L A Nデータリンクレイヤ63は、受信L A Nフレームを無線送信用のバッファへ転送する。具体的には、L A Nデータリンクレイヤ63は、加入者局装置毎に用意されたメモリブロック111a~111c、112a~112cへ受信L A Nフレームを、例えば連結或いは分割して、格納する(処理T3)。

【0030】

ここで、通常、無線送信用のバッファは複数のメモリブロック111a~111c、112a~112cから構成され、個々のメモリブロック111a~111c、112a~112c内に転送されたデータは無線媒体上のデータ送信(転送)スロットに載せられて加入者局装置53a、53b側へ送信(転送)される。

20

【0031】

また、通常、データ送信スロットとしては固定時間の割り当てが為されるものが用いられるため、メモリブロック111a~111c、112a~112cとしては固定サイズのものが用いられる。これに対して、受信L A Nフレームは可変長であるため、例えば、1つのメモリブロック(つまり、1つのデータ送信スロット)に1つのL A Nフレームだけを載せて送信する構成では、無線区間におけるデータ送信効率が悪くなる場合がある。このため、L A Nデータリンクレイヤ63は、それぞれの加入者局装置毎に確保したメモリブロック111a~111c、112a~112cに対して、例えば受信L A Nフレームを連結或いは分割した形で転送していく。

30

【0032】

上記のようにしてL A Nフレームの転送が完了したメモリブロック111a~111c、112a~112cは、無線リンクレイヤ61へ渡される。これは、インタフェース部66に設けられる各送信先(各加入者局装置)毎に存在するキューにより通知される。この後、無線リンクレイヤ61は、個々の送信先(加入者局装置)毎にデータ送信スロットを割り当て、データ送信スロットとメモリブロック111a~111c、112a~112c上のデータ(転送データ)とのリンクを形成する。

【0033】

なお、本発明に関する先行技術文献として、加入者無線アクセスシステムにおけるM A CレイヤとL A Nデータリンクレイヤとの転送処理に関して先行技術文献を探したが、適当なものが見つからなかったため、本明細書では先行技術文献情報を記載していない。

40

【0034】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記図2~上記図6を参照して説明したような従来の基地局装置51では、M A C制御部72やL A Nデータリンクレイヤ63によりC A M101を用いて行われる処理が冗長であったため、処理の効率が悪いといった不具合があった。

【0035】

具体的には、上記したC A M101は、上述のように、L A Nデータリンクレイヤ63により受信L A Nフレームの送信先を判別するために使用されるほかに、M A C制御部72により受信L A Nフレームをフィルタリングするためにも使用される。このようなフィル

50

タリングを行って宛先不明の受信LANフレームを廃棄する方針を採用する場合には、受信LANフレームをMAC制御部72のレベルで廃棄することにより、LAN受信バッファ領域81が無駄に消費されてしまうことを防ぐことができる。

【0036】

しかしながら、この場合、MAC制御部72におけるCAM101の参照結果はフィルタリングの目的だけに使用されるため、その後において、LANデータリンクレイヤ63により同一の受信LANフレームに対してその送信先を判別するために再度CAM101にアクセスしなければならず、これが冗長な処理となってしまう。

【0037】

本発明は、このような従来の課題を解決するために為されたもので、受信信号に含まれる宛先識別情報に基づいて受信信号を廃棄するか否かなどを判定する処理及び受信信号を対応する送信先に対して送信する処理を行うに際して、このような処理を効率化することができる通信装置を提供することを目的とする。

【0038】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る通信装置では、次のような構成により、宛先を識別する宛先識別情報を含む信号を受信し、受信した信号を当該信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先に対して送信する。

すなわち、宛先送信先対応情報記憶手段が、宛先識別情報と送信先を識別する送信先識別情報との対応に関する情報を記憶する。また、受信される信号に対応する送信先識別情報を記憶する送信先識別情報記憶手段を備える。

そして、受信信号送信判定手段が、宛先送信先対応情報記憶手段の記憶内容及び受信される信号に含まれる宛先識別情報に基づいて、受信信号の送信処理に関する判定を行うとともに、例えば受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を特定することが可能な場合には、受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる。また、受信信号処理手段が、受信信号送信判定手段による判定後の受信信号を送信先識別情報記憶手段の記憶内容に基づく送信先識別情報に対応する送信先に対して送信するための処理を行う。

【0039】

従って、受信信号送信判定手段により受信信号に対応する送信先識別情報が宛先送信先対応情報記憶手段の記憶内容に基づいて特定されて送信先識別情報記憶手段に記憶させられ、その後、受信信号処理手段により当該送信先識別情報記憶手段の記憶内容に基づく処理が行われるため、例えば、受信信号に含まれる宛先識別情報に基づいて受信信号を廃棄するか否かなどを判定する処理及び受信信号を対応する送信先に対して送信する処理を行うに際して、このような処理を効率化することができる。

【0040】

具体的には、従来では、例えば受信信号送信判定手段と受信信号処理手段がそれぞれ独立して宛先送信先対応情報記憶手段の記憶内容を参照するような構成であったが、本発明では、受信信号送信判定手段が宛先送信先対応情報記憶手段の記憶内容を参照した結果を受信信号処理手段が参照するような構成であるため、処理の効率化が図られる。

【0041】

ここで、本発明に係る通信装置としては、種々なものに適用されてもよい。

また、宛先としては、種々なものが用いられてもよい。

また、宛先識別情報としては、種々な情報が用いられてもよい。

また、宛先識別情報を含む信号には、例えば、通信対象となるデータや、或いは制御のための情報が含まれる。

また、送信先としては、種々なものが用いられてもよい。

また、送信先識別情報としては、種々な情報が用いられてもよい。

【0042】

一例として、送信先と宛先とは異なるものとして、送信先として宛先を収容するものを用

いることができ、この場合、本発明に係る通信装置から送信される信号は、送信先により受信された後に、当該送信先から宛先に対して送信される。

他の例として、送信先と宛先とは同じものであるとして、当該同じものに宛先識別情報と送信先識別情報といった異なる識別情報が設定されているような態様を用いることも可能であり、この場合、本発明に係る通信装置から送信される信号は、送信先により受信されることにより、宛先により受信されることとなる。

【0043】

また、信号を受信する態様や、信号を送信する態様としては、それぞれ、有線を用いて通信を行う態様が用いられてもよく、或いは、無線を用いて通信を行う態様が用いられてもよい。

10

一例として、有線を用いて信号を受信して、無線を用いて受信信号を送信するような態様を用いることができる。

【0044】

また、宛先識別情報と送信先識別情報との対応に関する情報としては、種々な情報が用いられてもよく、例えば、当該対応が特定されるような情報が用いられる。

また、送信先識別情報記憶手段は、例えば、各受信信号毎に送信先識別情報を記憶し、或いは、各送信先毎に受信信号若しくは受信信号を特定する情報を記憶する。

【0045】

また、受信信号の送信処理に関する判定としては、種々な判定が行われてもよく、例えば、受信信号を廃棄するか又は廃棄しないかを判定することつまり受信信号を送信しないか又は送信するかを判定することや、或いは、受信信号を全ての送信先に対して送信するか又は個別の送信先に対して送信するかを判定することなどが行われる。

20

また、受信信号送信判定手段による判定後の受信信号としては、例えば、受信信号を廃棄するか又は廃棄しないかが判定される場合には、廃棄せずに送信することが判定された受信信号が用いられ、廃棄された受信信号は用いられない。

【0046】

また、受信信号を送信先識別情報記憶手段の記憶内容に基づく送信先識別情報に対応する送信先に対して送信するための処理としては、種々な処理が用いられてもよく、例えば、送信のための前段の処理が用いられてもよく、或いは、送信の処理が用いられてもよい。

また、受信信号について送信先識別情報記憶手段の記憶内容に基づく送信先識別情報に対応する送信先としては、当該受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報に対応する送信先が用いられる。

30

【0047】

なお、本発明に係る通信装置では、送信元から送信される信号を受信して、当該受信した信号を送信先に対して送信する通信に着目しているが、例えば、当該送信先から送信される信号を受信して、当該受信した信号を当該送信元に対して送信する通信が共に行われてもよく、つまり、必ずしも一方向の通信のみが行われなくともよく、双方向の通信が行われてもよい。

【0048】

また、本発明に係る通信装置では、一構成例として、次のような構成とした。

40

すなわち、本発明に係る通信装置は、受信側のプロトコルレイヤと、送信側のプロトコルレイヤを有する。

また、受信側のプロトコルレイヤには、受信信号処理手段を備えた第1のレイヤと、受信信号送信判定手段を備えた第2のレイヤが含まれる。

また、第1のレイヤはソフトウェアを用いて構成され、第2のレイヤはハードウェアを用いて構成される。

【0049】

従って、例えば、受信側のプロトコルレイヤにおいてハードウェアを用いて構成される第2のレイヤからソフトウェアを用いて構成される第1のレイヤへ受信信号を渡して、当該第1のレイヤから送信側のプロトコルレイヤへ当該受信信号を渡す（転送する）処理に関

50

して、処理の効率化を図ることができる。

【0050】

ここで、受信側のプロトコルレイヤや、送信側のプロトコルレイヤとしては、それぞれ種々なものが用いられてもよい。

また、第1のレイヤや、第2のレイヤとしては、それぞれ種々なものが用いられてもよい。

【0051】

また、本発明に係る通信装置では、一構成例として、次のような構成とした。

すなわち、本発明に係る通信装置は基地局装置であり、送信先は当該基地局装置により收容される通信局装置であり、宛先識別情報により識別される宛先は当該通信局装置により收容される通信端末装置である。

また、第1のレイヤはデータリンクレイヤであり、第2のレイヤはMACレイヤである。また、宛先送信先対応情報記憶手段及び送信先識別情報記憶手段は、それぞれメモリを用いて構成される。

また、受信信号送信判定手段は、受信信号の送信処理に関する判定として受信信号を廃棄するか否かを判定し、少なくとも受信信号を非廃棄とする場合（つまり、廃棄しない場合）に当該受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる。

【0052】

従って、MACレイヤにおいて受信信号を廃棄するか否かを判定し、データリンクレイヤにおいて受信信号を送信先に対して送信するための処理を行うに際して、MACレイヤにおいて取得される宛先送信先対応情報記憶手段の記憶内容の参照結果をデータリンクレイヤにより利用するため、処理の効率化を図ることができる。

【0053】

ここで、基地局装置や、通信局装置や、通信端末装置としては、それぞれ種々なものが用いられてもよい。

また、基地局装置により收容される通信局装置としては、例えば、基地局装置と無線或いは有線により通信可能に接続される。

また、基地局装置により收容される通信局装置の数としては、例えば1又は複数の種々な数であってもよい。

【0054】

また、通信局装置により收容される通信端末装置としては、例えば、通信局装置と有線或いは無線により通信可能に接続される。

また、通信局装置により收容される通信端末装置の数としては、例えば1又は複数の種々な数であってもよい。

また、メモリとしては、種々なものが用いられてもよい。

【0055】

また、少なくとも受信信号を非廃棄とする場合に当該受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる態様としては、例えば、受信信号を非廃棄とする場合にのみ当該記憶させる処理を行う態様が用いられてもよく、或いは、受信信号を非廃棄とする場合を含む全ての場合又は所定の場合に当該記憶させる処理を行うような態様が用いられてもよい。

【0056】

なお、受信信号の送信処理に関する判定として、受信信号を全ての送信先に対して送信するか又は個別の送信先に対して送信するかを判定することが行われる場合には、例えば、全ての受信信号について、当該判定結果に基づいて、全ての送信先を指定する送信先識別情報又は個別の送信先を指定する送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる態様などを用いることができる。

【0057】

以下で、更に、本発明の構成例を示す。

10

20

30

40

50

本発明に係る通信装置では、基地局装置として構成される場合に、一構成例として、受信される信号は、LANのフレームの信号であり、例えば他の基地局装置などからバックボーンのLANを介して受信される。

また、宛先識別情報は宛先となる通信端末装置に設定されたMACアドレスの情報であり、送信先識別情報は基地局装置により収容される各通信局装置を識別する通信局番号の情報である。

【0058】

ここで、LANのフレームとしては、種々なものが用いられてもよい。

また、バックボーンのLANとしては、種々なものが用いられてもよい。

また、MACアドレスの情報としては、種々な情報が用いられてもよい。

また、通信局番号の情報としては、種々な情報が用いられてもよい。

10

【0059】

また、本発明に係る通信装置では、一構成例として、宛先送信先対応情報記憶手段は、連想メモリデバイスを用いて構成され、宛先識別情報と送信先識別情報との対応を記憶し、指定される宛先識別情報に対応する送信先識別情報を特定する。具体例として、宛先送信先対応情報記憶手段は、外部から入力される宛先識別情報をキーとして当該キーに対応する送信先識別情報を外部へ出力する。

ここで、連想メモリデバイスとしては、種々なものが用いられてもよい。

【0060】

また、本発明に係る通信装置では、送信先との間で双方向通信が行われる構成において、一構成例として、送信先から送信される信号を受信した場合に、当該送信先の識別情報を送信先識別情報とみなすとともに当該受信信号に含まれる発信元の識別情報を宛先識別情報とみなして、当該宛先識別情報と当該送信先識別情報との対応に関する情報を宛先送信先対応情報記憶手段に記憶させる宛先送信先対応情報記憶処理手段を備える。

従って、送信先から受信される信号に基づいて、宛先送信先対応情報記憶手段に情報を登録していくことができる。

20

【0061】

また、本発明に係る通信装置では、一構成例として、受信信号送信判定手段は、受信される信号に含まれる宛先識別情報或いは当該宛先識別情報に対応する送信先識別情報が宛先送信先対応情報記憶手段に記憶されているか否かを判定し、当該宛先識別情報或いは当該宛先送信先対応情報記憶手段に非記憶である場合（つまり、記憶されていない場合）には当該受信信号を廃棄することを判定し、少なくとも当該受信信号を非廃棄とする場合には当該受信信号に含まれる宛先識別情報に対応して宛先送信先対応情報記憶手段に記憶された送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる。

30

【0062】

また、本発明に係る通信装置では、他の構成例として、受信信号送信判定手段は、受信される信号に含まれる宛先識別情報或いは当該宛先識別情報に対応する送信先識別情報が宛先送信先対応情報記憶手段に記憶されているか否かを判定し、当該宛先識別情報或いは当該宛先送信先対応情報記憶手段に非記憶である場合（つまり、記憶されていない場合）には当該受信信号を全ての送信先に対して送信することを判定し、少なくとも当該宛先識別情報或いは当該宛先送信先対応情報記憶手段に記憶されている場合には、当該宛先識別情報に対応して宛先送信先対応情報記憶手段に記憶された送信先識別情報を送信先識別情報記憶手段に記憶させる。

40

【0063】

また、本発明に係る通信装置では、受信側のプロトコルレイヤと送信側のプロトコルレイヤを有する構成において、一構成例として、受信側のプロトコルレイヤの第1のレイヤでは、受信信号処理手段は、受信信号送信判定手段による判定後の受信信号を送信先識別情報記憶手段の記憶内容に基づく送信先識別情報に対応する送信先に対して送信するための

50

処理として、当該受信信号を送信側のプロトコルレイヤへ渡す処理を行う。具体例として、送信側のプロトコルレイヤでは各送信先毎に対応する複数のバッファを備えており、第1のレイヤの受信信号処理手段は、受信信号送信判定手段による判定後の受信信号を送信先識別情報記憶手段の記憶内容に基づき送信先識別情報に対応する送信先に対応するバッファに格納する。

【0064】

また、本発明に係る通信装置では、一構成例として、送信先識別情報記憶手段は、システムメモリを用いて構成される。具体例として、送信先識別情報記憶手段は、システムメモリに設けられたディスクリプタ領域を用いて構成され、受信信号を特定する情報と、当該受信信号に対応する送信先識別情報とを対応付けて記憶する。

10

【0065】

ここで、システムメモリや、ディスクリプタ領域としては、それぞれ種々なものが用いられてもよい。

また、受信信号を特定する情報としては、例えば、受信信号自体の情報や、或いは、受信信号を記憶する領域のアドレスの情報などを用いることができる。一構成例として、システムメモリには受信信号を一時的に格納する受信信号バッファ手段が設けられ、ディスクリプタ領域において受信信号を特定する情報として当該受信信号が受信信号バッファ手段に格納されたアドレスの情報が用いられる。

【0066】

また、本発明に係る通信装置では、受信側のプロトコルレイヤと送信側のプロトコルレイヤを有する構成において、一構成例として、受信側のプロトコルレイヤでは、MACレイヤである第2のレイヤは、MAC制御部とDMACを備える。

20

また、MAC制御部は、受信信号を入力してDMACへ出力するMAC制御部受信信号入出力手段と、受信信号に含まれる宛先識別情報或いは当該宛先識別情報に対応する送信先識別情報が宛先送信先対応情報記憶手段に記憶されているか否かを判定する宛先識別情報記憶判定手段と、受信信号に含まれる宛先識別情報或いは当該宛先識別情報に対応する送信先識別情報が宛先送信先対応情報記憶手段に非記憶である場合（つまり、記憶されていない場合）には当該受信信号を廃棄することを判定して当該受信信号を廃棄する受信信号廃棄手段と、少なくとも受信信号を非廃棄とする場合には当該受信信号に含まれる宛先識別情報に対応して宛先送信先対応情報記憶手段に記憶された送信先識別情報を読み出して記憶するMAC制御部送信先識別情報記憶手段とを備える。

30

また、DMACは、MAC制御部から受信信号を入力してシステムメモリへ出力するDMAC受信信号入出力手段と、MAC制御部送信先識別情報記憶手段に記憶された送信先識別情報を入力してシステムメモリへ出力する送信先識別情報入出力手段とを備える。

【0067】

ここで、MAC制御部のMAC制御部受信信号入出力手段は、例えば、物理レイヤから受信信号を入力する。

また、DMACは、例えば、送信先識別情報入出力手段により入出力される送信先識別情報を記憶するDMAC送信先識別情報記憶手段を備える。

【0068】

40

また、本発明に係る通信装置では、一構成例として、当該通信装置は加入者無線アクセスシステムの基地局装置であり、送信先は当該加入者無線アクセスシステムの加入者局装置であり、宛先識別情報により識別される宛先は当該加入者無線アクセスシステムの加入者端末装置である。

ここで、加入者無線アクセスシステムや、当該システムに備えられる基地局装置や加入者局装置や加入者端末装置としては、種々なものが用いられてもよく、また、それぞれの装置の数としては、種々な数が用いられてもよい。

【0069】**【発明の実施の形態】**

本発明に係る一実施例を図面を参照して説明する。

50

本例では、上記図 2 ~ 上記図 6 を参照して説明したような加入者無線アクセスシステムの基地局装置に本発明を適用した場合を示す。このため、本例では、上記図 2 ~ 上記図 6 を参照して説明したのと同様な構成や動作については説明を省略或いは簡略化し、異なる構成や動作について詳しく説明する。

【 0 0 7 0 】

図 1 には、本例の基地局装置に備えられた M A C レイヤ 1 やシステムメモリ 2 や C A M 3 に関する構成例を示してある。

M A C レイヤ 1 には、M A C 制御部 1 1 と、D M A C 1 2 と、M A C 制御部 1 1 と D M A C 1 2 とをインタフェースする複数のバスインタフェース 1 4 a ~ 1 4 c から構成されるバスインタフェース群 1 4 が備えられている。

10

また、M A C レイヤ 1 と L A N 物理レイヤ (図示せず) との間には、これらをインタフェースするバスインタフェース群 (物理層バスインタフェース群) 1 3 が備えられている。

【 0 0 7 1 】

M A C 制御部 1 1 には、L A N フレーム送受信 F I F O 2 1 と、M A C コントロール / ステータスレジスタ部 2 2 と、C A M 参照結果格納レジスタ 2 3 と、C A M 参照制御部 2 4 が備えられている。

D M A C 1 2 には、L A N フレーム送受信 F I F O 2 5 と、D M A C コントロール / ステータスレジスタ部 2 6 と、C A M 参照結果保持部 2 7 が備えられている。

【 0 0 7 2 】

また、M A C 制御部 1 1 の L A N フレーム送受信 F I F O 2 1 と D M A C 1 2 の L A N フレーム送受信 F I F O 2 5 とがバスインタフェース 1 4 a により接続されており、M A C 制御部 1 1 の M A C コントロール / ステータスレジスタ部 2 2 と D M A C 1 2 の D M A C コントロール / ステータスレジスタ部 2 6 とがバスインタフェース 1 4 b により接続されており、M A C 制御部 1 1 の C A M 参照結果格納レジスタ 2 3 と D M A C 1 2 の C A M 参照結果保持部 2 7 とがバスインタフェース 1 4 b により接続されている。

20

【 0 0 7 3 】

システムメモリ 2 には、受信 L A N フレーム F 1 を格納する L A N 受信バッファ 3 1 と、ディスクリプタ領域 3 2 が設けられている。

ディスクリプタ領域 3 2 には、例えば 1 番目、2 番目、・・・といった複数のディスクリプタについて、それぞれ、次のディスクリプタへのリンク先 4 1 と、受信通知用ビット 4 2 と、受信 L A N フレーム格納先 4 3 と、受信 L A N フレームサイズ 4 4 と、受信ステータス 4 5 と、C A M 参照結果 4 6 が設けられている。

30

【 0 0 7 4 】

また、M A C レイヤ 1 とシステムメモリ 2 との間には、これらをインタフェースするバスインタフェース群 (システムメモリバスインタフェース群) 1 5 が備えられている。

また、C A M 3 は、M A C 制御部 1 1 の C A M 参照制御部 2 4 により当該 C A M 3 の記憶内容を参照することが可能な構成で、備えられている。なお、本例の図 1 では、M A C レイヤ 1 の外部に C A M 3 を備えた構成を示したが、例えば、M A C レイヤ 1 の内部や M A C 制御部 1 1 の内部などの種々なところに C A M 3 が備えられてもよい。

【 0 0 7 5 】

次に、上記図 1 に示したそれぞれの構成部により行われる動作の例などを示す。

40

M A C レイヤ 1 のモジュールは、L A N データリンクレイヤ (図示せず) の下位層に位置している。

物理層バスインタフェース群 1 3 は、例えば M I I (Machine Independent Interface) などを用いて構成され、物理層 (L A N 物理レイヤ) と M A C レイヤ 1 とを接続して L A N フレームの送受信を可能とする。

【 0 0 7 6 】

M A C 制御部 1 1 の L A N フレーム送受信 F I F O 2 1 は、送受信する L A N フレームを一時的に格納する。

M A C 制御部 1 1 の M A C コントロール / ステータスレジスタ部 2 2 は、制御用の情報を

50

格納するMACコントロールレジスタ群と、送受信のステータスを格納するMACステータスレジスタ群を備えている。

【0077】

MAC制御部11のCAM参照制御部24は、外部（又は内部）のCAM3を参照する処理を実行する。

MAC制御部11のCAM参照結果格納レジスタ23は、CAM3の参照結果を格納する。

MAC制御部11とDMAC12との間のバスインタフェース群14は、MAC制御部11とDMAC12とを接続してLANフレームの転送などを可能とする。

【0078】

DMAC12のLANフレーム送受信FIFO25は、送受信するLANフレームを一時的に格納する。

DMAC12のDMACコントロール/ステータスレジスタ部26は、制御用の情報を格納するDMACコントロールレジスタ群と、転送のステータスやMACステータスレジスタ群の格納内容を格納するDMACステータスレジスタ群を備えている。

DMAC12のCAM参照結果保持部27は、MAC制御部11のCAM参照結果格納レジスタ23の格納内容を一時的に保持する。

【0079】

システムメモリバスインタフェース群15は、MACレイヤ1とシステムメモリ2とを接続してLANフレームの転送などを可能とする。

システムメモリ2のディスクリプタ領域32に設けられるCAM参照結果46は、MACレイヤ1のDMAC12から入力されるCAM3の参照結果を格納する。

また、システムメモリ2のディスクリプタ領域32に設けられる先頭のディスクリプタのアドレスは、例えば、システムの初期化時に、DMAC12が具備する専用のレジスタ26により通知される。

【0080】

なお、本例では、上記した物理層バスインタフェース群13やMACレイヤ1内のバスインタフェース群14やシステムメモリバスインタフェース群15がそれぞれのモジュールの間を接続することにより、物理層とLANデータリンクレイヤとの間でMACレイヤ1を介してLANフレームの送受信などを行うことを可能としている。

【0081】

次に、上記図1に示した構成部により行われる全体的な処理の一例を示す。

なお、本例では、物理層からMACレイヤ1を介してLANデータリンクレイヤへLANフレームを転送する処理つまり基地局装置がバックボーンLANから受信されるLANフレームを加入者局装置に対して無線送信する下り通信が行われる場合の処理について示すが、基地局装置では、例えば、LANデータリンクレイヤからMACレイヤ1を介して物理層へLANフレームを転送する処理つまり基地局装置が加入者局装置から無線受信されるLANフレームをバックボーンLANへ送信する上り通信が行われる場合の処理についても実行される。

【0082】

まず、MAC制御部11では、物理層からLANフレームを受信した際に、CAM参照制御部24が当該LANフレームの宛先となるMACアドレスをキーとして、CAM3を参照する。

この参照の結果、当該LANフレームに対するCAM3のエントリである送信先（転送先）の加入者局番号が存在しない場合には、つまり、当該LANフレームに含まれる宛先となるMACアドレス或いは当該MACアドレスに対応する加入者局番号がCAM3に登録されていない場合には、受信した当該LANフレームをMAC制御部11がその内部で廃棄し、この場合には、当該LANフレームはDMAC12側へは転送されない。

【0083】

一方、上記の参照の結果、当該LANフレームに対するCAM3のエントリである送信先

10

20

30

40

50

(転送先)の加入者局番号が存在する場合には、つまり、当該LANフレームに含まれる宛先となるMACアドレスに対応する加入者局番号がCAM3に登録されている場合には、CAM参照制御部24が当該エントリの内容つまり送信先となる当該加入者局番号をCAM参照結果格納レジスタ24に格納する。

【0084】

また、この場合には、続いて、以下の処理が行われる。

すなわち、DMAC12側において、MAC制御部11から受信された当該LANフレームを読み出し、読み出した当該LANフレームを、LANフレーム受信FIFO25を経由して、システムメモリ2に設けられたLAN受信バッファ31の空きエリアへ転送する。

10

【0085】

更に、DMAC12では、当該LANフレームの受信ステータスを、MACステータスレジスタ22からDMACステータスレジスタ26を経由して、システムメモリ2に設けられたディスクリプタ領域32の受信ステータス45に書き込み、これと同時に、MAC制御部11のCAM参照結果格納レジスタ23に格納されたデータを、CAM参照結果保持部27を経由して、当該ディスクリプタ領域32のCAM参照結果46に書き込み、また、当該LANフレームの転送に関する他の情報についてもあわせて当該ディスクリプタ領域32に書き込む。

【0086】

次いで、システム側のLANデータリンクレイヤでは、LAN受信バッファ31に格納された受信LANフレームを当該LAN受信バッファ31から無線側の無線送信用バッファを構成するメモリブロックへ転送する処理を、ディスクリプタ領域32のCAM参照結果46を参照して当該受信LANフレームの送信先となる加入者局番号を特定して、当該特定した加入者局番号に対応したメモリブロックへ当該受信LANフレームを格納することにより行う。

20

【0087】

以上のように、本例の無線アクセスシステムに備えられる基地局装置では、LANデータリンクレイヤが、例えばMAC制御部11に続いて再度CAM3を参照することを行わずに、比較的アクセスし易いシステムメモリ2に設けられたディスクリプタ領域32のCAM参照結果46を参照するだけで無線側へ転送するLANフレームの送信先(加入者局番号)を判別することができるため、例えば従来と比べて、LANデータリンクレイヤにおける受信LANフレーム転送処理の一部を軽減することができ、これにより、バックボーンLAN側のMACレイヤ11からLANデータリンクレイヤを介して無線側の無線リンクレイヤへの受信LANフレームの転送処理の高速化を図ることができる。

30

【0088】

なお、一般に、CAM3のデバイスはテーブルの高速検索を可能としているが、それでも、ディスクリプタ領域32を参照する処理(メモリリードの処理)の方が圧倒的に短時間で済む。このため、本例のように、従来においてMACレイヤ1とLANデータリンクレイヤとの両方から行われていたCAM3へのアクセス処理をMACレイヤ1側からのアクセスのみにまとめて、CAM3を2回重ねてアクセスする冗長性を排除することにより、LANデータリンクレイヤにおけるLANフレーム毎の処理の一部を軽減することができ、これにより、LANデータリンクレイヤにおけるデータ転送処理の高速化を図ることができる。

40

【0089】

また、一般に、無線アクセスシステムなどでは、LANデータリンクレイヤはソフトウェアにより実装されるスイッチモジュールとして構成されるため、LANフレーム毎の処理量や処理時間は可能な限りで少なくすることが望ましく、特に、本発明を適用するのに好適である。

【0090】

なお、本発明に係る通信装置を適用した本例の基地局装置では、宛先として加入者端末装

50

置が用いられており、送信先として加入者局装置が用いられており、宛先識別情報としてMACアドレスの情報が用いられており、送信先識別情報として加入者局番号の情報が用いられており、受信して送信する信号としてLANフレームの信号が用いられている。

【0091】

また、本例の基地局装置では、LAN側から無線側へLANフレームを転送する処理に関して、LAN側のプロトコルレイヤにより受信側のプロトコルレイヤが構成されており、無線側のプロトコルレイヤにより送信側プロトコルレイヤが構成されている。

【0092】

また、本例の基地局装置では、CAM3の機能により宛先送信先対応情報記憶手段が構成されており、ディスクリプタ領域32に情報を記憶する機能により送信先識別情報記憶手段が構成されており、MACレイヤ1の機能により受信信号送信判定手段が構成されており、LANデータリンクレイヤの機能により受信信号処理手段が構成されており、LAN受信バッファ31の機能により受信信号バッファ手段が構成されている。

10

【0093】

また、本例の基地局装置に備えられたMAC制御部11では、LANフレーム送受信FIFO21の機能によりMAC制御部受信信号入出力手段が構成されており、CAM参照制御部24の機能により宛先識別情報記憶判定手段が構成されており、CAM参照制御部24などの機能により受信信号廃棄手段が構成されており、CAM参照制御部24やCAM参照結果格納レジスタ23の機能によりMAC制御部送信先識別情報記憶手段が構成されている。

20

また、本例の基地局装置に備えられたDMAC12では、LANフレーム送受信FIFO25の機能によりDMAC受信信号入出力手段が構成されており、CAM参照結果保持部27などの機能により送信先識別情報入出力手段が構成されている。

【0094】

ここで、本発明に係る通信装置や通信システムなどの構成としては、必ずしも以上に示したものに限られず、種々な構成が用いられてもよい。なお、本発明は、例えば本発明に係る処理を実行する方法或いは方式や、このような方法や方式を実現するためのプログラムなどとして提供することも可能である。

また、本発明の適用分野としては、必ずしも以上に示したものに限られず、本発明は、種々な分野に適用することが可能なものである。

30

【0095】

また、本発明に係る通信装置や通信システムなどにおいて行われる各種の処理としては、例えばプロセッサやメモリ等を備えたハードウェア資源においてプロセッサがROM(Read Only Memory)に格納された制御プログラムを実行することにより制御される構成が用いられてもよく、また、例えば当該処理を実行するための各機能手段が独立したハードウェア回路として構成されてもよい。

また、本発明は上記の制御プログラムを格納したフロッピー(登録商標)ディスクやCD(Compact Disc)-ROM等のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体や当該プログラム(自体)として把握することもでき、当該制御プログラムを記録媒体からコンピュータに入力してプロセッサに実行させることにより、本発明に係る処理を遂行させることができる。

40

【0096】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る通信装置によると、宛先識別情報を含む信号を受信し、受信した信号を宛先識別情報に対応する送信先に対して送信するに際して、例えば、MACレイヤにおいて、宛先識別情報と送信先識別情報との対応を記憶する宛先送信先対応情報記憶部の記憶内容及び受信信号に含まれる宛先識別情報に基づいて、受信信号の送信処理に関する判定を行うとともに、受信信号に含まれる宛先識別情報に対応する送信先識別情報を特定することが可能な場合には当該送信先識別情報を送信先識別情報記憶部に記憶させ、その後、データリンクレイヤにおいて、当該判定後の受信信号を当該送信先識別

50

情報記憶部の記憶内容に基づく送信先識別情報に対応する送信先に対して送信するための処理を行うようにしたため、このような一連の処理を効率化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る基地局装置に備えられた M A C レイヤやシステムメモリや C A M に関する構成例を示す図である。

【図 2】無線アクセスシステムの構成例を示す図である。

【図 3】基地局装置のプロトコルスタックの構成例及びバックボーン L A N 側の構成例を示す図である。

【図 4】L A N データリンクレイヤと無線リンクレイヤとの間のインタフェース部分の構成例を示す図である。

10

【図 5】ディスクリプタ領域の構成例を示す図である。

【図 6】M A C 制御部及び L A N データリンクレイヤにより行われる処理の一例を説明するための図である。

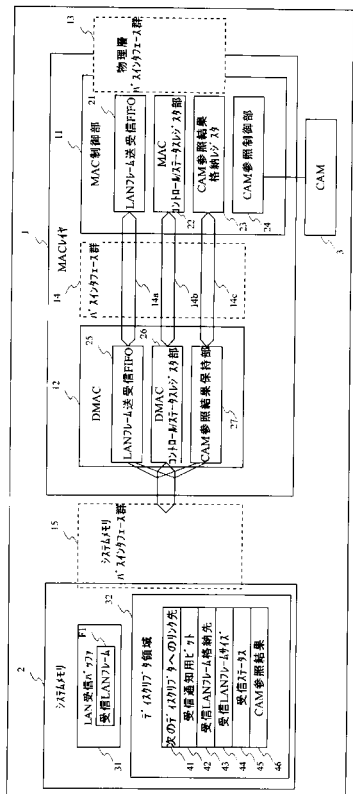
【符号の説明】

1、64・・・M A C レイヤ、 2・・・システムメモリ、
 3、101・・・C A M、 11、72・・・M A C 制御部、
 12、71・・・D M A C、 13～15・・・バスインタフェース群、
 14a～14c・・・バスインタフェース、
 21、25・・・L A N フレーム送受信 F I F O、
 22、26・・・コントロール/ステータスレジスタ部、
 23・・・C A M 参照結果格納レジスタ、 24・・・C A M 参照制御部、
 27・・・C A M 参照結果保持部、 31、81・・・L A N 受信バッファ、
 32、82・・・ディスクリプタ領域、
 41、91a、91b・・・次のディスクリプタへのリンク先、
 42、92a、92b・・・受信通知用ビット、
 43、93a、93b・・・受信 L A N フレーム格納先、
 44、94a、94b・・・受信 L A N フレームサイズ、
 45・・・受信ステータス、 46・・・C A M 参照結果、
 F1、F11、F12・・・L A N フレーム、 51a、51b・・・基地局装置、
 52・・・バックボーン L A N、 53a、53b・・・加入者局装置、
 54a、54b、55a、55b・・・加入者端末装置、
 61・・・無線リンクレイヤ、 62・・・無線物理レイヤ、
 63・・・L A N データリンクレイヤ、 65・・・L A N 物理レイヤ、
 66・・・インタフェース部、 67・・・L A N 送受信バッファ、
 Q1、Q2、QA・・・キュー部、
 111a～111c、112a～112c・・・メモリブロック、

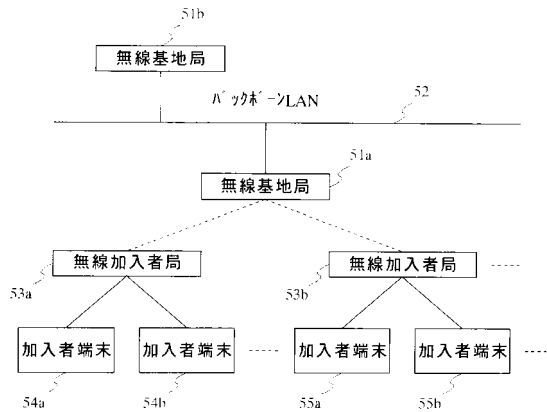
20

30

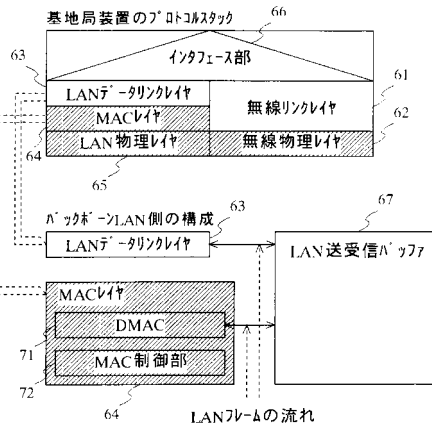
【図1】



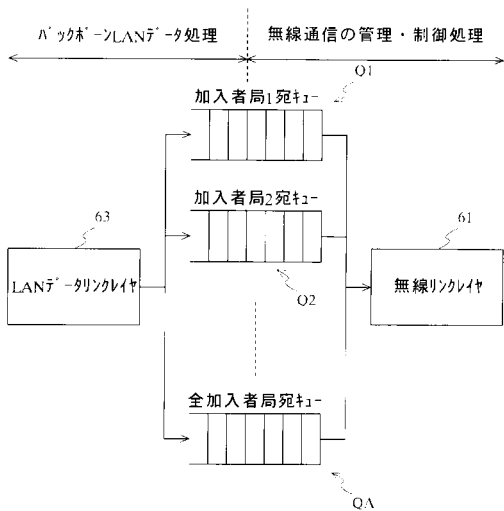
【図2】



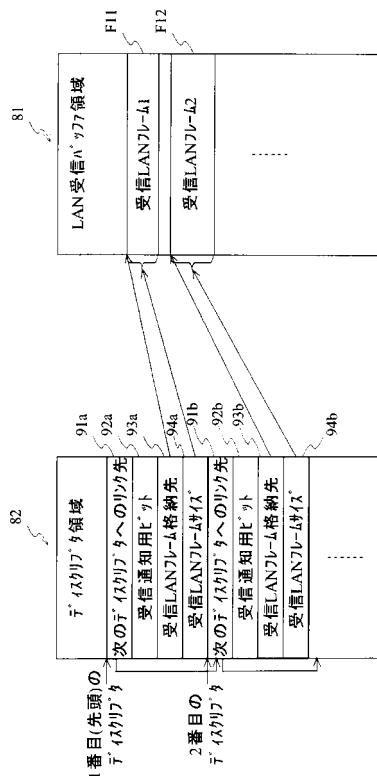
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

