

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年12 月5 日 (05.12.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/098103 A1

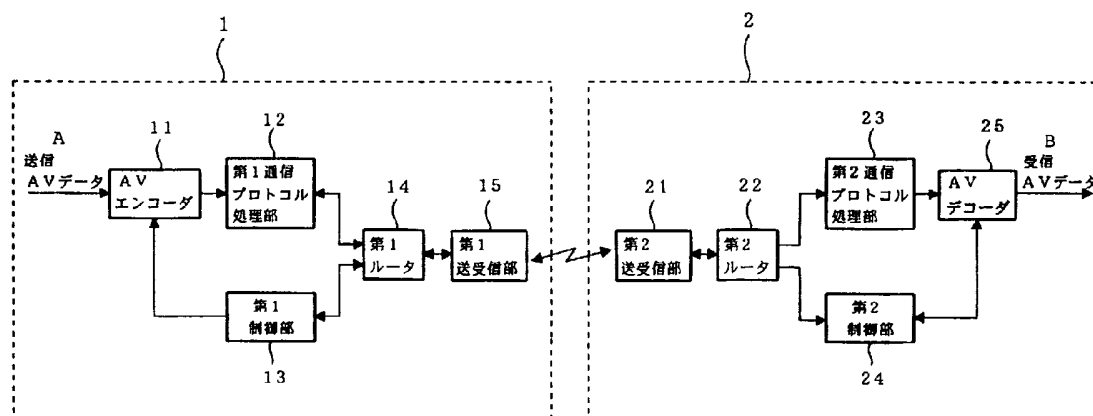
- (51) 国際特許分類: H04L 29/06
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/05034
- (22) 国際出願日: 2002 年5 月24 日 (24.05.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2001-160621 2001 年5 月29 日 (29.05.2001) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 前田 悟

(MAEDA,Satoru) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 吉田 英喜 (YOSHIDA,Hideki) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 大西 学 (ONISHI,Manabu) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山下 敬 (YAMASHITA,Kei) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 池田 和行 (IKEDA,Kazuyuki) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 川口 大介 (KAWAGUCHI,Daisuke) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 吉川 宗宏 (YOSHIKAWA,Munehiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION APPARATUS, RECEPTION APPARATUS, AND TRANSMISSION/RECEPTION APPARATUS

(54) 発明の名称: 送信装置、受信装置及び送受信装置



A...TRANSMISSION AV DATA

11...AV ENCODER

12...FIRST COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSOR

13...FIRST CONTROLLER

14...FIRST ROUTER

15...FIRST TRANSMISSION/RECEPTION BLOCK

21...SECOND TRANSMISSION/RECEPTION BLOCK

22...SECOND ROUTER

23...SECOND COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSOR

24...SECOND CONTROLLER

25...AV DECODER

B...RECEPTION AV DATA

(57) Abstract: A transmission/reception apparatus enabling a high-speed processing and a high extensibility when performing a communication protocol processing. In the transmission/reception apparatus transmitting/receiving data according to a predetermined communication protocol, the communication protocol processing is constituted so as to be able to be executed by both of hardware (a first and a second communication protocol processor) and software (a first and a second controller). Thus, for example, the data whose processing load is heavy is processed at a high speed by executing a communication protocol processing by hardware and the data whose processing load is light is processed by software having a high extensibility. That is, hardware and software are used depending on the data type.

[続葉有]



WO 02/098103 A1



(74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP). 添付公開書類: 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): CA, CN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

通信プロトコル処理にあたり、高速な処理と拡張性の高さの両立を図る送受信装置である。所定の通信プロトコルに従ってデータの送信／受信を行う送信装置／受信装置において、通信プロトコル処理をハードウェア（第1／第2通信プロトコル処理部）とソフトウェア（第1／第2制御部）の両者によって実行可能に構成する。これによって、例えば処理負荷が重いとされるデータについては、ハードウェアによって通信プロトコル処理を実行することで高速に処理し、処理負荷が軽いとされるデータについては、拡張性が高いソフトウェアによって実行するというように、データ種別に応じて使い分けを行うことが可能となる。

明細書

送信装置、受信装置及び送受信装置

5 技術分野

本発明は、所定の通信プロトコルに従ってデータを送信する送信装置、データを受信する受信装置、及びデータを送受信する送受信装置に関するものである。

10 背景技術

先に本出願人は、インターネット機能を備えるテレビジョン受像機を発展させたものとして、基地局装置とモニタ装置とを無線通信により接続するように構成した送受信システムを提案している。

この送受信システムの基地局装置は、例えばテレビジョン放送の受信
15 アンテナが接続可能になっていることで、テレビジョン放送信号を受信
選局してビデオ信号に復調することができるようになっている。そして
例えばこのようにして得られたビデオ信号を圧縮ビデオデータの形式に
変換して送信出力することが可能とされる。また、モデムを備えている
ことで、電話回線を介してインターネットと接続することも可能とされ
20 ている。そして、例えばインターネットを介して受信したWebサイトの
データを画像として表示させるブラウザ機能、及び電子メールの機能
も有しており、このブラウザ機能によって得られたブラウザ画像の情報
や、メールアプリケーションの表示データも、圧縮ビデオデータとして
送信出力できるようになっている。

25 モニタ装置は、例えば室内において持ち歩きが可能な程度の小型のサ
イズを有しているものとされる。そして、基地局装置から送信されてく

るビデオデータをデコードして、画像表示及び音声出力を行うようにされる。また、ブラウザ画面に対する操作やメールに関する操作も、このモニタ装置側で行えるようになっており、その操作情報が基地局装置に送信されるようになっている。基地局装置では、受信した操作情報に応じて、ブラウザやメールのアプリケーションが動作することで、インターネットの閲覧やメールの送受信も可能となる。

このような送受信システムであれば、ユーザは、例えば室内においてモニタ装置を持ち歩き、任意の場所に設置することができる。つまり、通信可能な範囲内である限りは、自由な場所でテレビジョン放送を見たり、また、インターネットを利用することができることになる。

第8図は、上記送受信システムを構成する基地局装置及びモニタ装置の内部構成例として、主にデータの送受信に関する部位を抜き出して示している。

基地局装置50において、例えばテレビジョン信号等の画像音声信号をデジタル信号化したとされるAV(Audio and Visual)データは、AVエンコーダ51に対して供給される。AVエンコーダ51においては、所定の画像音声圧縮方式によってAVデータについて圧縮処理を施す。

AVエンコーダ51から出力された圧縮AVデータは、第1通信プロトコル処理部52に対して供給され、所定の通信プロトコルに従ったパケット化などの処理が行われる。

また、この場合の第1制御部54は、AVエンコーダ51を制御するために設けられている。例えば、受信側から通知された受信状況に応じて、圧縮率(データレート)が可変されるようにAVエンコーダ51を制御するようにされる。

第1通信プロトコル処理部52は、通信プロトコル処理のための専用回路であって、通信プロトコルに従った送受信処理をハードウェアによって行うように構成されている。

この第1通信プロトコル処理部52では、送信用の圧縮AVデータが
5 入力されてきた場合には、例えばパケット化などの通信プロトコルに従った所要の送信処理を実行して第1送受信部53に対して出力する。

第1送受信部53では、入力されたデータを電波によって無線で送出するようにされる。

また、例えば電子メールに関連するデータや通信制御情報など、AV
10 データ以外のデータを送出する場合であるが、この図に示す構成では、第1制御部54の制御によってこれらのデータを第1通信プロトコル処理部52に対して転送するものとされる。従って、これらの各情報についても第1送受信部53から無線により送出されることになる。

また、第1送受信部53では、モニタ装置60側から送信されてきた
15 データを受信して、第1通信プロトコル処理部52に対して転送することを行う。この場合、第1通信プロトコル処理部52では、通信プロトコルに従って、パケットからデータを抽出し、例えば第1制御部54に対して転送する。第1制御部54では、転送されてきたデータの内容に基づいて、所要の制御処理を実行するようにされる。

20 基地局装置50からモニタ装置60に対して送信されたデータは、モニタ装置60内の第2送受信部61によって受信され、第2通信プロトコル処理部62に対して出力される。

第2通信プロトコル処理部62では、入力された受信データが例えば
25 圧縮AVデータである場合には、AVデコーダ63に対してデータを出力する。AVデコーダ63では、入力された圧縮AVデータについて復調処理を行い、例えばAVデータとして出力する。例えば図示しない表

示処理部では、A Vデコーダ 6 3 から入力したA Vデータに基づいて、例えばモニタ装置の表示画面に対して画像を表示させる。

また、第 2 通信プロトコル処理部 6 2 に入力された受信データが例えば圧縮A Vデータ以外のデータである場合には、第 2 通信プロトコル処理部 6 2 は、第 2 制御部 6 4 に対してデータを出力するようにもされる。

さらに、モニタ装置 6 0 側からは、所要の情報を送信データとして送出する場合がある。例えば、この場合の第 2 制御部 6 4 は、A Vデコーダ 6 3 における動作を監視し、エラー状況に応じて圧縮A Vデータとして適切な圧縮率を設定する。そして、その設定した圧縮率によって基地局装置 5 0 側のA Vエンコーダ 5 1 が圧縮処理を実行できるようにするための制御情報を、上記のようにして基地局装置 5 0 に対して送信させる。

このような場合には、例えば第 2 制御部 6 4 から送信データを第 2 通信プロトコル処理部 6 2 に対して出力することになる。この場合、第 2 通信プロトコル処理部 6 2 は、例えば所定の通信プロトコルに従ったパケット化などの処理を行い、第 2 送受信部 6 1 から無線により送出させる。

また、他の基地局装置及びモニタ装置の内部構成例を第 9 図に示す。なお、この図においても主にデータの送受信に関する部位を抜き出して示している。また、第 8 図と同一部分に対しては同一符号を付して説明を省略する。

この場合の基地局装置 5 0 においては、第 8 図に示した第 1 通信プロトコル処理部 5 2 及び第 1 制御部 5 4 が省略される代わりに、第 1 C P U 5 5 が設けられる。

第 1 C P U 5 5 は、例えばA Vエンコーダ 5 1 から圧縮A Vデータが出力される場合には、この圧縮A Vデータについてパケット化などの通

信プロトコルに従った送信データ処理を施して、第1送受信部53により送信させる。また、AVデータ以外のデータを送出する場合には、このデータについてもパケット化などの通信プロトコル処理を施して、第1送受信部53により送信させることになる。さらに、第1送受信部53にて受信したデータについては、パケット化を解くなどの通信プロトコルに従った受信データ処理を施すことになる。

さらにまた、第1CPU55は、例えば受信側から通知された受信状況に応じて、圧縮率（データレート）が可変されるようにAVエンコーダ51を制御することを行う。

10 このようにして、第9図に示す基地局装置50においては、AVエンコーダ51等に対する制御処理を実行するのに加え、送信データ及び受信データについて、プログラムに従ってパケット化等の通信プロトコル処理を実行するようにされる。つまり、この基地局装置50においては、第1CPU55が上述した第1通信プロトコル処理部52の機能と第1
15 制御部54の機能とを有しているものであり、特に、通信プロトコル処理に関してはソフトウェア処理によって行うという構成を採っていることになる。

同様にして、第9図に示すモニタ装置60においては、第8図に示した第2通信プロトコル処理部62及び第2制御部64に代えて第2CPU65が設けられている。

20 従って、モニタ装置60においても、第2CPU65は前述した第2通信プロトコル処理部62の機能と第2制御部64の機能とを有するようにされ、通信プロトコル処理に関してはソフトウェア処理によって行う構成が採られているものである。

25 ここで、先に第8図に示した基地局装置50及びモニタ装置60の構成においては、通信プロトコル処理は、ハードウェアにより形成される

専用回路としての第 1 通信プロトコル処理部 5 2 及び第 2 通信プロトコル処理部 6 2 によって行われる。このため、特に、A V データのようにデータレートが高速で、かつ、時系列的な連続性が要求されるデータであっても、十分に高速に処理することが可能であるというメリットを有している。しかし、その反面、通信プロトコル処理を全面的にハードウェアにより行う構成であるがために拡張性は低く、例えば通信プロトコルについて何らかの変更があった場合なども、これについての対応が困難であるという問題を有している。

これに対して、第 9 図に示した基地局装置 5 0 及びモニタ装置 6 0 においては、ソフトウェアによって通信プロトコル処理を実行する構成とされている。従って、例えば通信プロトコルの変更などに対しては実行プログラムを書き換えることで容易かつコストをかけることなく対応でき、拡張性という点では有利となるが、処理速度の点では不利となってしまう。特に、現状においては、上記した送受信システムの場合のように、A V データなどの、データレートが高く、また、時間的連続性が要求されるようなデータについて適正に処理を行うためには、相当に高速な C P U などを実装する必要があるので、かなりの高コストになってしまう。

20 発明の開示

そこで本発明は上記した課題を考慮して、通信プロトコル処理について、速度性と拡張性とが両立された送信装置及び受信装置を得ることを目的とする。

このため、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をハードウェアにより実行する第 1 の通信プロトコル処理手段と、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をソフトウェア処理によっ

て実行する第2の通信プロトコル処理手段と、送信データを送信出力する送信手段と、この送信手段に対して第1の通信プロトコル処理手段と第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて送信装置を構成することとした。

また、所定の通信プロトコルに従って送信されてきたデータを受信する受信手段と、所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、受信手段に対して第1の通信プロトコル処理手段と第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて受信装置を構成することとした。

また、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、上記所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または上記所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をソフトウェア処理により実行する第2の通信プロトコル処理手段と、上記所定の通信プロトコルに従った送信データを送信出力し、または上記所定の通信プロトコルに従った受信データを受信する送受信手段と、上記送受信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて送受信装置を構成することとした。

上記構成による送信装置及び受信装置においては、通信プロトコルに対応した送信又は受信データ処理を実行するのにあたり、ハードウェア

による第 1 通信プロトコル処理手段と、ソフトウェアによる第 2 通信プロトコル処理手段とが備えられることになる。つまり、通信プロトコル処理をハードウェアとソフトウェアの両者により実行することが可能とされているものである。

5

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置から成る送受信システムの形態例を示す図である。

第 2 図は、基地局装置とモニタ装置の内部構成例を示すブロック図である。

10

第 3 図は、基地局装置とモニタ装置内に備えられるルータの構成例を示すブロック図である。

第 4 図は、T O S の記述内容に基づいた通信プロトコル処理の切り換え例を示す説明図である。

第 5 図は、I P アドレスとポート番号に基づいた通信プロトコル処理の切り換え例を示す説明図である。

15

第 6 図は、ルータ内に備えられる調停部の内部構成例を示すブロック図である。

第 7 図は、調停部内の制御部が実行する動作の流を示すフローチャートである。

20

第 8 図は、従来例としての基地局装置とモニタ装置の構成例を示すブロック図である。

第 9 図は、従来例としての基地局装置とモニタ装置の構成例を示すブロック図である。

25

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態についての説明を行っていくこととする。
ここでの実施の形態としては、例えば家屋などの屋内で使用されることを前提とし、基地局装置とモニタ装置とを無線通信により接続するように構成した送受信システムを例に挙げることにする。つまり、本発明としての送信装置は、本実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置における送信機能に適用され、本発明としての受信装置は、本実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置における受信機能に適用されるものである

第1図は本実施の形態としての送受信システムの利用形態例を簡略に示している。

本実施の形態の送受信システムは、第1図に示される基地局装置1とモニタ装置2から成るもので、例えば家庭の屋内で用いられる。この基地局装置1とモニタ装置2は、以降説明するように、相互に無線通信を行うことが可能とされている。

基地局装置1は、例えば家庭の屋内にてしかるべき場所に対して固定的に設置される。そして、テレビジョン放送を受信選局して復調する機能と、インターネットを利用したWebサイトへのアクセス機能及び電子メールの送受信機能を有している。つまり、テレビジョン放送受信機能とインターネット機能を有している。

このため、基地局装置1は、テレビジョン放送受信機能に対応してテレビジョン放送受信用のアンテナ70を接続可能とされている。そして、アンテナ70により受信した放送信号について選局及び復調を行ってテレビジョン信号を得る。そして、このテレビジョン信号については、例えばMPEG方式により圧縮された、圧縮ビデオ／オーディオデータ（AVデータ）に変換する。

なお、本実施の形態の基地局装置 1 は、例えばビデオ入力端子も備えており、例えば外部 A V 機器からこのビデオ入力端子に入力されたビデオ／オーディオ信号についても圧縮 A V データに変換可能とされている。

また、インターネット機能に対応しては、内部にモデムを備えており、
5 電話線 L と接続されることで、例えば電話通信網からプロバイダを介するようにして、インターネットと接続することができるようになっている。そして、インターネットと接続することで、W e b サイトにアクセスし、また、電子メールの送受信を行うためのアプリケーションが格納されているものである。

10 また、基地局装置 1 では、W e b サイト閲覧および電子メール機能等についてのインターフェイス画像をテレビジョン信号として生成する。そして、上記したテレビジョン放送の画像信号に代えて出力したり、また、テレビジョン放送の画像信号と合成することが可能とされている。

また、このようにして生成されたテレビジョン信号も、M P E G 方式
15 によって圧縮された圧縮 A V データに変換可能とされている。

そして、基地局装置 1 からは、上記のようにして得た圧縮 A V データを、アンテナ 1 6 から無線により電波として送信出力可能とされている。つまり、基地局装置 1 では、受信選局したテレビジョン放送の画像、及びインターネット画像を含むインターフェイス画像としての画像情報を
20 無線送信可能とされている。また、画像情報以外の各種データも無線により送信出力可能とされる。そして、このようにして基地局装置 1 から送信された情報は、次に説明するモニタ装置 2 側で受信できるようになっている。

また、基地局装置 1 では、モニタ装置 2 から送信されてくる操作情報
25 等をはじめとする各種データを受信することも可能とされており、受信したデータに応じて所要の動作を実行可能ともされている。

モニタ装置 2 は、例えばユーザが屋内にて持ち歩き可能なように配慮されたサイズ形状を有しているものとされる。

このモニタ装置 2 では、基地局装置 1 から電波として送信された信号をアンテナ 2 6 により受信して内部に入力する。そして、入力した受信
5 信号が圧縮 A V データであるときには復調処理を施してテレビジョン信号を得る。

そして、モニタ装置 2 は、例えば L C D (Liquid Crystal Display) などの表示デバイスにより構成される表示部 2 7 を備えており、上記のようにして得たテレビジョン信号を表示部 2 7 に画像として
10 表示させる。つまり、モニタ装置 2 では、基地局装置 1 側で受信選局したテレビジョン放送の画像と、インターネット画像を含むインターフェイス画像を表示出力することができるようになっている。また、スピーカを備えることで、例えばテレビジョン放送の音声や、インターフェイス画像に対する操作などに対応した音声も出力可能とされているもので
15 ある。

また、表示部 2 7 としての表示部位に対しては、タッチパネル 2 8 が取り付けられており、このタッチパネル 2 8 に対する操作を検出することによって操作情報を発生させるようにしている。

このタッチパネル 2 8 に対する操作情報は、必要があれば、無線によってアンテナ 2 6 から基地局装置 1 に対して送信するようにされ、基地
20 局装置 1 では、受信した情報に基づいて、所要の制御処理を実行するようにされる。このような送受信を含む動作が行われることによって、テレビジョン受像機のモニタとしての機能とインターネット機能との切り換えを行ったり、また、テレビジョン放送の選局を行ったりすることが
25 可能とされる。また、インターネット機能においては、例えばブラウザに対する操作を行うことができる。また、自分宛に送信されてきた電子

メールを受信して表示させたり、電子メールを作成して送信するための操作を行うことができる。

5 このように、基地局装置 1 は、テレビジョン放送や外部 A V 機器からテレビジョン信号を取得し、また、インターネットを通じて情報を受信取得し、また、送信出力する、情報のインターフェイスとしての機能を有している。また、モニタ装置 2 は、基地局装置 1 が取得したテレビジョン信号や、インターネットの情報を画像、音声によってユーザに提示し、また、当該システムに対するユーザの操作入力を受け付けるユーザインターフェイスとしての機能を有している。

10 そして、基地局装置 1 は、屋内において、アンテナ 7 0 と接続された端子や、電話線 L と接続された端子が配置されている位置に応じて、その両方に接続しやすいとされる場所に設置することができる。このようにして配置される基地局装置 1 とモニタ装置 2 とは無線接続されることから、ユーザは、基地局装置 1 とモニタ装置 2 が通信可能な範囲内であ
15 れば、モニタ装置 2 を好きな場所に持ち運んで、テレビジョン放送やインターネットを楽しむことができる。

ところで、本実施の形態における、基地局装置 1 とモニタ装置 2 との通信を実現するための通信プロトコルは、特に限定されるものではないのであるが、ここでは、インターネットにおいて採用される T C P / I
20 P を採用しているものとする。T C P / I P は、既に広く知られ、また、普及していることから、応用が容易であるという利点を有している。

そして、本実施の形態としては、この基地局装置 1 とモニタ装置 2 についての構成として、通信プロトコル (T C P / I P) に対応した処理を実行する通信プロトコル処理系の構成に特徴を有するものとされる。
25 そこで、以降においては、基地局装置 1 とモニタ装置 2 における通信プロトコル処理のための構成について説明していくこととする。

第2図は、基地局装置1とモニタ装置2の内部構成として、主として基地局装置1とモニタ装置2との間での無線通信に関わる部位を抜き出して示している。

基地局装置1において、モニタ装置2に対して送信すべき送信AVデータは、AVエンコーダ11に対して入力するようにされる。なお、こ
5 こでの送信AVデータは、例えばテレビジョン放送を受信して得られたテレビジョン信号、又は外部AV機器から入力されたテレビジョン信号、又は、基地局装置1内で発生させたインターネット画像を含むインターフェイス画像のテレビジョン信号をデジタルデータに変換することで得
10 られるものである。

AVエンコーダ11では、MPEG方式に従って入力されたAVデータについて圧縮処理を施し、AV圧縮データとして第1通信プロトコル処理部12に対して出力する。

第1通信プロトコル処理部12は、本実施の形態が対応するとされる
15 通信プロトコルであるTCP/IPに従った所要の通信プロトコル処理を実行可能とされている。

つまり、第1通信プロトコル処理部12では、入力された圧縮AVデータについて、TCP/IPに従った送受信が可能な形式となるように、パケット化などの処理を施して出力するものである。そして、この第1
20 通信プロトコル処理部12は、上記のようなTCP/IPに対応する通信プロトコル処理をハードウェアによって形成された回路によって実行するようにされている。従って、AVデータのように、高速な通信プロトコル処理が要求される類のデータであっても、第1通信プロトコル処理部12では、これに対応できるだけの十分に高い速度で処理を実行し
25 ていくことが可能となっている。

第1制御部13は、例えばCPU、ROM、及びRAM等から成るマイクロコンピュータにより構成され、当該基地局装置1内部における各種制御処理を実行する。

ここで、第1制御部13の制御処理機能の一例を挙げておく。

- 5 第1制御部13では、モニタ装置2側における圧縮AVデータの受信状況を示す通知情報を取得する。なお、この通知情報は、モニタ装置2側から送信され、後述する第1送受信部15から第1ルータを介して受信された情報である。

- そして、第1制御部13は、上記通知情報の内容として、例えば圧縮
10 AVデータについてのデコード処理状況に応じて適切とされる圧縮率（データレート）による圧縮AVデータが生成されるように、AVエンコーダ11を制御する。つまり、通知情報により示される処理状況が良好であるとされる場合には、低めの圧縮率を設定することによってなるべく高画質が得られるようにする。一方、受信状況の劣化などに起因して、
15 デコード処理状況が劣化してきたとされる場合には、高めの圧縮率を設定することで転送レートを低いものとして、なるべくデータの受信が正常に行われるようにするものである。

- そして、特に本実施の形態においては、第1制御部13は、本実施の形態が対応する通信プロトコルであるTCP/IPに従った通信プロ
20 トコル処理を実行可能に構成される。つまり、第1制御部13は、第1通信プロトコル処理部12と等化とされる機能を有しているものであり、かつ、この通信プロトコル処理機能を、所定のプログラムに従ったソフトウェアとしての処理によって実現するようにされている。

- そして、この場合の第1制御部13が有する通信プロトコル処理機能
25 によって処理すべきデータとしては、基地局装置1側にて受信したデータであるとされる。つまり、モニタ装置2側から送信される、タッチパ

ネル 28 に対して行われた操作に応じて得られた操作情報等や、上記したような、受信状況等の通知情報をはじめとする各種の通知情報、さらには何らかのを指示するための指示情報であるとされる。つまりは、A V データ以外の通信データである。また、基地局装置 1 から、所要の通知情報や指示情報を送信する場合にも、これらの情報についての通信プロトコル処理は、第 1 制御部 13 によって実行するようにされる。

なお、以降において、基地局装置 1 とモニタ装置 2 との間で送受信される通信データの種類として、操作情報、通知情報、及び指示情報などの A V データ以外の情報は、主としてなんらかの機能制御に用いられることから、一括して「制御情報」ともいい、A V データと区別する。

基地局装置 1 において、第 1 ルータ 14 は、第 1 通信プロトコル処理部 12 及び第 1 制御部 13 側と、第 1 送受信部 15 との間に挿入される。そして、送受信データの種類に応じて、しかるべきデータの経路が形成されるように動作する。つまり、A V エンコーダ 11 にて生成された圧縮 A V データを送信する場合には、第 1 通信プロトコル処理部 12 にて処理された送信用の圧縮 A V データが第 1 送受信部 15 に供給されるように信号経路を形成する。

また、第 1 送受信部 15 にて受信したデータが制御情報である場合には、この制御情報を第 1 制御部 13 に供給するように信号経路を形成する。同様に、第 1 制御部 13 にて発生された制御情報を送信出力する場合には、この制御情報が第 1 制御部 13 から第 1 送受信部 15 に対して供給されるように信号経路を形成することになる。

第 1 送受信部 15 は、例えば第 1 図に示したアンテナ 16 を備えており、電波による無線送受信を行うための部位とされる。つまり、送信時においては、第 1 ルータ 14 を介して出力された送信用のデータを入力し、所定のキャリア周波数によって電波として送出するようにされる。

また、モニタ装置 2 側から送信された電波を受信してキャリア周波数成分を除去することで、データ成分を抽出して第 1 ルータ 1 4 に転送するようにされる。

続いて、モニタ装置 2 側の内部構成について説明する。

- 5 モニタ装置 2 内における通信のための全体構成は、上記した基地局装置 1 における内部構成とほぼ同様となるものである。つまり、第 2 送受信部 2 1、第 2 ルータ 2 2、第 2 通信プロトコル処理部 2 3、及び第 2 制御部 2 4 を備える。これら機能回路部の基本構成としては、基地局装置 1 内における第 1 送受信部 1 5、第 1 ルータ 1 4、第 1 通信プロトコル処理部 1 2、及び第 1 制御部 1 3 とほぼ同様であるため、以降において、その動作等の相違点についてのみ説明していくこととする。
- 10

また、モニタ装置 2 側においては、受信した圧縮 A V データについてデコード処理を施して表示出力するため、A V エンコーダではなく、A V デコーダ 2 5 が備えられる。

- 15 例えば、第 2 送受信部 2 1 にて受信されたデータが圧縮 A V データである場合、第 2 ルータ 2 2 では、第 2 送受信部 2 1 から出力された圧縮 A V データを、第 2 通信プロトコル処理部 2 3 に対して転送するように信号経路を形成する。これに対して、第 2 送受信部 2 1 にて受信されたデータが制御情報である場合には、第 2 ルータ 2 2 は、この制御情報が
- 20 第 2 制御部 2 4 に対して転送されるようにして信号経路を形成する。また、第 2 制御部 2 4 が制御情報を発生させ、これを基地局装置 1 側に送信する必要のある場合には、第 2 ルータ 2 2 は、この制御情報が第 2 送受信部 2 1 に転送されるように信号経路を切り換えることになる。

- 第 2 通信プロトコル処理部 2 3 も、ハードウェアによって通信プロトコル処理を実行する専用回路として備えられる点では、第 1 通信プロトコル処理部 1 2 と同様とされる。この場合、第 2 通信プロトコル処理部
- 25

2 3 に対しては、受信した圧縮 A V データが転送されてくることになるが、この圧縮 A V データは、パケット単位とされているなど、T C P / I P に従った通信データとしての形式となっている。そこで、第 2 通信
5 V データについて、アンパケットなどの所要の処理を施して A V デコーダ 2 5 に出力する。

A V デコーダ 2 5 は、入力された圧縮 A V データについて M P E G 方式に従った伸長処理を施して受信 A V データとして出力する。この受信 A V データとしてのビデオ信号は、ここでは図示しない表示回路部によ
10 って表示部 2 7 に対して画像として表示される。また、受信 A V データのオーディオデータ成分は、ここでは図示しない音声出力処理部によってスピーカから音声として出力されることになる。

また、モニタ装置 2 内の第 2 制御部 2 4 は、基地局装置 1 内の第 1 制御部 1 3 と同様に、モニタ装置 2 内の動作制御を実行する。そして、T
15 C P / I P に対応した通信プロトコル処理をソフトウェアで実行可能に形成されており、送受信データのうち、A V データ以外の制御情報についての通信プロトコル処理を実行するようにされる。

また第 2 制御部 2 4 は、A V デコーダ 2 5 における動作を監視し、エラー状況に応じて圧縮 A V データとして適切な圧縮率（データレート）
20 を設定し、圧縮率の指示情報を発生させる。そして、さらに第 2 制御部 2 4 は、この圧縮率の指示情報について、T C P / I P に対応した通信プロトコル処理を施して通信データの形式とし、第 2 ルータ 2 2 を介して第 2 送受信部 2 1 に転送し、制御情報として送信出力させる。

前述もしたように、基地局装置 1 側の第 1 送受信部 1 5 では、制御情報
25 である上記圧縮率の指示情報を受信すると、第 1 ルータ 1 4 を介させるようにして第 1 制御部 1 3 に対して転送する。第 1 制御部 1 3 では、

ソフトウェアによる通信プロトコル処理として、例えばパケットを解くようにして制御情報を抽出する。つまり、圧縮率の指示情報を取得する。そして、この指示情報が示す圧縮率によってデータ圧縮が行われるように、A Vエンコーダ 11 を制御する。

- 5 これまでの説明から理解されるように、本実施の形態の基地局装置 1 とモニタ装置 2 は、相互に送受信を行うための通信プロトコル処理を、ハードウェアとソフトウェアの両者によって実行可能に構成されている。つまり、基地局装置 1 においては、ハードウェアによる第 1 通信プロトコル処理部 12 を設けると共に、第 1 制御部 13 に対してソフトウェア
- 10 による通信プロトコル処理機能を与えている。同様にして、モニタ装置 2 においては、ハードウェアである第 2 通信プロトコル処理部 23 を設けると共に、第 2 制御部 24 に対してはソフトウェアによる通信プロトコル処理機能を与えているものである。

- そして本実施の形態の場合、第 1 通信プロトコル処理部 12 と第 2 通信プロトコル処理部 23 は、A Vデータについての処理を行うようにされ、これ以外の制御情報については、第 1 制御部 13 と第 2 制御部 24 が処理を担当するようにされる。つまり、A Vデータについてはハードウェアによって処理を行い、これ以外の制御情報についてはソフトウェアによって処理するようにされる。
- 15

- 20 このようにすれば、A Vデータのように高速な処理が要求されるデータについては、ハードウェアによって処理が行われるので、例えばデータの時系列的連続性は失わなければならないことになる。その一方で、制御情報等は、ハードウェアと比較すれば処理速度が低速であるソフトウェアによって処理するようにしているが、これらの制御情報は、データサイズ
- 25 も小さく、A Vデータのような時系列的連続性は要求されないので、ソフトウェアの処理速度であっても特に問題はないことになる。また、ソ

ソフトウェア処理を存続させていることで、例えば通信プロトコルについて、何らかの変更があった場合でも実行プログラムの書き換えのみで容易に対応することも可能となるものである。

- 即ち、本実施の形態では、ハードウェアとソフトウェアの両者による
- 5 通信プロトコル処理を可能とし、さらに、データ種類に応じてハードウェアとソフトウェアの使い分けを行うように構成していることで、高速処理と拡張性の要求をバランスよく満足しているものである。

- 上記のようにして、送受信されるデータ種類に応じてハードウェアとソフトウェアの何れによる通信プロトコル処理を実行させるのかについては、基地局装置 1 においては、第 1 ルータ 1 4 の動作により決定されることになる。また、モニタ装置 2 であれば、第 2 ルータ 2 2 の動作により決定されることになる。そこで次に、これらルータの構成について説明していくこととする。
- 10

- 第 3 図は、第 1 図に示されていた第 1 ルータ 1 4 及び第 2 ルータ 2 2 の構成例を示している。なお、ここでは、第 1 ルータ 1 4 及び第 2 ルータ 2 2 は、共にこの第 3 図に示す構成を採っているものとする。従って、第 1 図に示す構成においては、モニタ装置 2 から基地局装置 1 に対して A V データを送信する場合は無いものとされているのであるが、回路構成上は、第 2 ルータ 2 2 も A V データを送信可能な構成とされているものとする。また、第 3 図の説明にあたり、第 1 ルータ 1 4 と第 2 ルータ 2 2 とを特に区別する必要のない場合には、単にルータ（1 4， 2 2）とも記述する。
- 15
- 20

- 第 1 送受信部 1 5（又は第 2 送受信部 2 1）にて受信された受信データは、ルータ（1 4， 2 2）内の受信バッファ 3 1 に対して入力される。
- 25 受信バッファ 3 1 では、入力されたデータを一時蓄積し、例えばクロッ

クの切り換えなどを行って出力する。受信バッファ 3 1 から出力されたデータは、処理判別回路 3 2 及びセクタ 3 3 に対して入力される。

受信データには、TCP/IP の通信プロトコルにより規定される所要の情報がパケット単位で挿入されている。そして、これらの挿入された情報のなかには、少なくとも、そのパケットがAVデータ（圧縮AVデータである）を格納しているのか、若しくはこれ以外の制御情報を格納しているのかという、格納データの種別の識別に利用可能な情報が含まれている。

処理判別回路 3 2 では、このようなデータ種別の識別に利用可能とされる所定の情報に基づいて、セクタ 3 3 に対する信号経路の切り換えを行うようにされる。また、セクタ 3 3 は、受信バッファ 3 1 から出力されたパケット単位のデータを転送するのにあたり、転送先をハードウェア用受信バッファ 3 4 とソフトウェア用受信バッファ 3 5 の何れかを選択する。

従って、処理判別回路 3 2 において、受信バッファ 3 1 から転送されてくるパケットがAVデータであると識別した場合には、その識別情報によって、セクタ 3 3 はハードウェア用受信バッファ 3 4 を転送先として選択する。一方、処理判別回路 3 2 が制御情報であると識別した場合には、セクタ 3 3 はソフトウェア用受信バッファ 3 5 を転送先として選択する。

ハードウェア用受信バッファ 3 4 では、入力されたパケット単位のデータを一時保持して、ハードウェア用受信データとして、第 1 通信プロトコル処理部 1 2 （又は第 2 通信プロトコル処理部 2 3 ）に対して出力する。また、ソフトウェア用受信バッファ 3 5 では、入力されたパケット単位のデータを一時保持し、ソフトウェア用受信データとして、第 1 制御部 1 3 （又は第 2 制御部 2 4 ）に対して出力する。

このようにして、受信データはそのデータの種別に応じて振り分けが行われる。即ち、本実施の形態の場合であれば、A Vデータは、第 1 プ通信ロトコル処理部 1.2（又は第 2 通信プロトコル処理部 2 3）に転送されることでハードウェアによって処理され、制御情報は、第 1 制御部 1 3（又は第 2 制御部 2 4）に転送されることで、ソフトウェアによって処理される。

ここで、上記処理判別回路 3 2 におけるセクタの切り換え動作例について、先ずは、第 4 図を参照して説明する。

T C P / I P における I P のバージョンが I P v 4 である場合には、送受信データにおいて T O S といわれる、サービスの識別に用いるための情報を挿入することが規定されている。本実施の形態の場合、データ種別の相違はサービスの相違にも対応することから、この T O S のフィールドの値に基づいてデータ種別の識別を行って、セクタ 3 3 の切り換え制御を実行させることが可能である。

例えば、パケットが A V データを格納するものである場合、そのパケットの T O S フィールドには「1」の値が格納されることになっている。また、本実施の形態でいうところの制御情報を格納するパケットでは、T O S フィールドに「4」の値を格納することとしている。

そこで、処理判別回路 3 2 については、パケットに挿入された T O S フィールドの値が少なくとも「1」であるのか「4」であるのかを検出できるようにする。そして、第 4 図に示すようにして、T O S フィールドの値が「1」である場合にはセクタ 3 3 にハードウェア用受信バッファ 3 4 (Hard)を選択させ、T O S フィールドの値が「4」である場合にはセクタ 3 3 にソフトウェア用受信バッファ 3 5 (Soft)を選択させるように構成するものである。

また、本実施の形態としては、ハードウェア用受信バッファ 3 4 (Hard) とソフトウェア用受信バッファ 3 5 (Soft) のうち、初期設定としてのバッファ (Default Buffer) は、ソフトウェア用受信バッファ 3 5 (Soft) であると規定している。そこで、T O S フィールドの値が
5 「1」「4」以外のものである場合には、一義的にソフトウェア用受信バッファ 3 5 を選択させることとしている。

また、同じく I P のバージョンが I P v 4 である場合には、送信するデータの種別 (サービス) に応じて I P アドレスとポート番号の組み合わせが一義的に決まることになる。この場合において I P アドレスは、
10 機器ごとに与えられるアドレスであり、ポート番号は、その I P アドレスのもとで、サービスを示す番号となり得るからである。

そこで、処理判別回路 3 2 が、受信したパケットに格納される I P アドレスとポート番号の値の組み合わせを識別し、この識別結果に応じてセクタ 3 3 のバッファ選択を実行させるように構成することも可能である。この例を第 5 図に示す。
15

第 5 図の説明を行うのにあたり、第 3 図に示すルータはモニタ装置 2 内に備えられる第 2 ルータ 2 2 であるとする。そして、送信先となる自身の I P アドレス (Destination IP) は 192.10.10.2 であるとする。そのうえで、例えば A V データを送受信する場合、そのパケットに格納
20 される I P アドレスとポート番号としては、第 5 図に示すように、

送信元の I P アドレス (Source IP) = 192.10.10.1

送信元のポート番号 (Source Port #) = 100

送信先の I P アドレス (Destination IP) = 192.10.10.2

送信先のポート番号 (Destination Port #) = 90

25 の組み合わせが得られるものとする。

また、制御情報を送受信する場合、そのパケットに格納されるIPアドレスとポート番号としては、

送信元のIPアドレス(Source IP)=192.10.10.3

送信元のポート番号(Source Port#)=10

5 送信先のIPアドレス(Destination IP)=192.10.10.2

送信先のポート番号(Destination Port#)=10

の組み合わせが得られるものとする。

そこで処理判別回路32としては、上記したAVデータと制御情報に対応するIPアドレスとポート番号の値の組み合わせを少なくとも検出し、その検出結果に応じて、セクタ33におけるバッファ選択を切り換え可能に構成するようにされる。つまり、処理判別回路32が上記したAVデータに対応するIPアドレスとポート番号の値の組み合わせであることを検出した場合には、セクタ33にハードウェア用受信バッファ34(Hard)を選択させる。また、制御情報に対応するIPアドレスとポート番号の値の組み合わせであることを検出した場合には、セクタ33にソフトウェア用受信バッファ35(Soft)を選択させる。

また、これ以外の値のIPアドレスとポート番号の値の組み合わせとなる場合には、前述の場合と同様にして、初期設定バッファ(Default Buffer)として規定されたソフトウェア用受信バッファ35(Soft)が

20 選択されるようにする。

このようにして本実施の形態では、パケットに格納される情報に基づいて、受信データの種別を識別して、通信プロトコル処理をハードウェアとソフトウェアの何れにより実行させるのかの振り分けを適正に行うことが可能とされる。

なお、上記のようにしてT O S又はI Pアドレス／ポート番号を検出し、セクタ 3 3を制御するための処理判別回路 3 2の構成は、ハードウェアとしての回路によって形成されればよいものである。

また、T C P／I PにおけるI PのバージョンとしてはI P v 6も知られているが、この場合には、処理判別回路 3 2がデータ種別を識別し得る情報として、いわゆるフローラベルを用いることができる。

また、例えばデータ種別ごとに単位時間あたりに受信されるデータ量を求めるようにして、そのデータ量に応じて処理判別回路 3 2がセクタ 3 3を制御するように構成することも考えられる。

10 この場合であれば、A Vデータは単位時間あたりのデータは非常に多いのであるが、制御情報は、例えば大きくても数パケット分程度のサイズであり、単位時間あたりのデータ量としても少ないものとなるわけであるから、上記の場合と同様に、処理判別回路 3 2は、A Vデータと制御情報に応じて適切にセクタ 3 3を制御することが可能となる。

15 上記説明は、第 3 図に示すルータ（1 4， 2 2）における受信用データについての処理であったが、送信用データは次のようにして処理される。なお、この送信用データの処理に関しての説明は、基地局装置 1 に搭載される第 1 ルータ 1 4のほうを例に行っていくこととする。

20 基地局装置 1 が送信用データを処理する場合、A Vデータは第 1 通信プロトコル処理部 1 2によるハードウェア的処理を経て第 1 ルータ 1 4に転送される。また、制御情報は第 1 制御部 1 3によるソフトウェア処理を経て第 1 ルータ 1 4に対して転送される。

そして、第 1 通信プロトコル処理部 1 2によりハードウェア的処理を経てルータ内に供給されたデータ（ハードウェア用送信データ）は、図示するように、ハードウェア用送信バッファ 3 8に対して転送され、こ
25 こでクロックの切り換えなどが行われて出力される。また、第 1 制御部

1 3 によるソフトウェア処理を経たデータ（ソフトウェア用送信データ）は、ソフトウェア用送信バッファ 3 9 に対して転送され、同様にして、クロックの切り換えなどが行われて出力される。

ここで、上記ハードウェア用送信バッファ 3 8 から出力されたハード
5 ウェア用送信データと、ソフトウェア用送信バッファ 3 9 から出力されたソフトウェア用送信データは、既に通信プロトコル処理が施されていることで、パケット単位のデータとされている。そして、送信時には、これらのハードウェア用送信データのパケットとソフトウェア用送信データのパケットを時分割的に多重するようにして出力する。

10 調停部 3 7 は、上記したハードウェア用送信データのパケットとソフトウェア用送信データのパケットについての時分割多重を行うものとされる。そして調停部 3 7 では、単位データ転送量あたりにおけるハードウェア用送信データのパケットの転送量と、ソフトウェア用送信データの
15 パケットの転送量との比率が設定されており、この設定された転送量の比率に従って時分割的に出力するようにされる。

また、本実施の形態の場合、ハードウェア用送信データは A V データであり、ソフトウェア用送信データは制御情報となる。従って、ハードウェア用送信データは、単位時間あたりのデータ転送量を一定以上確保して時系列的連続性を保つ必要があるのに対して、ソフトウェア用送信
20 データはデータ量も少なく時系列性も有さない。

そこで、詳細については後述するが、本実施の形態の調停部 3 7 としては、単位データ転送量における比率として、ハードウェア用送信データの比率をおおきくし、ソフトウェア用送信データの比率を小さく設定するようにしている。つまり、単位データ転送量あたりにおける優先度
25 を与えるようにしているものであり、この場合には、ハードウェア用送信データのほうに高い優先度を与えていることになる。このようにすれ

ば、ハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データの packets を効率よく時分割化して出力することが可能となる。

送信バッファ 36 に対しては、packets が時分割的に配列された状態で、ハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データが入力されてくる。送信バッファ 36 では、このようにして入力されたデータを一時保持して、所要のタイミングで packet 単位による送信データとして第 1 送受信部 15 に対して出力する。

第 6 図は、上述した調停部 37 の内部構成例を示している。

調停部 37 は、例えば図示するようにして、セレクトア 41、制御部 42、送信カウンタ 43、及びタイマ 44 を備えて成る。

セレクトア 41 は、入力されるハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データとについて択一的に選択して送信バッファ 36 に対して転送する。なお、セレクトア 41 では packet 単位により送信バッファへの転送を行うようにされる。制御部 42 は、セレクトア 41 における信号経路の切り換えを制御する。このために、制御部 42 は、セレクトア 41 に入力された packet に挿入される所要の情報を取り込み、この情報内容に基づいて、現在セレクトア 41 に入力されている packet として、ハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データの有無を認識するようにされ、その認識結果に応じてセレクトア 41 の切り換え制御を実行する。

また、前述した単位データ転送量あたりにおける優先度の設定は、送信カウンタ 43 のカウント値に対して設定した閾値により決定されることになっている。

送信カウンタ 43 は、ハードウェア用送信データの packet を送信するごとにインクリメントされるカウンタである。

また、ハードウェア用送信データ（A Vデータ）が一定時間以上転送されてこないような場合には、設定された優先度は無視して、ソフトウェア用送信データを送信データとして選択するようにセレクタ41を切り換えることが必要となってくるのであるが、タイマ44は、このため
5 に設けられる。

第7図は、上記構成による調停部37のもとで、制御部42が実行する動作の流を示すフローチャートである。なお、上記第6図に示す調停部37の内部構成は、例えば全てハードウェアによって形成されればよく、従って、この第7図に示すフローチャートにより示される制御部4
10 2の動作も、実際には、ハードウェアによって実現することが可能である。

先ず制御部42は、ステップS101において、セレクタ41に入力されるパケットとして、現在ハードウェア用送信データが存在か否かについて判別を行うようにされる。制御部42をハードウェアとして形成
15 するのであれば、セレクタ41に入力されたパケットのヘッダにおける所定領域のビットパターンなどを検出することで、上記判別結果を得るように構成することが可能である。

ここで、ハードウェア用送信データのパケットが存在するとしてステップS101にて肯定の判別結果が得られた場合には、ステップS10
20 2の処理によって1パケット分のハードウェア用送信データを選択し、送信バッファに転送する送信を行う。そして、次のステップS103により、1パケット分のハードウェア用送信データを送信したのに応じて、送信カウンタ43のカウント値をインクリメントする。

一方、先のステップS101にてハードウェア用送信データのパケット
25 トが存在しないとして否定の判別結果が得られた場合、又は、上記ステ

ップS 1 0 3としての動作が終了した後は、ステップS 1 0 4の動作に移行することになる。

ステップS 1 0 4においては、セクタ4 1に入力されるパケットとしてソフトウェア用送信データが存在するか否かについて判別しており、
5 例えば否定の判別結果が得られた場合には、ステップS 1 1 0においてデータ送信動作が終了されない限りはステップS 1 0 1の処理に戻るようにされる。

従って、制御情報であるソフトウェア用送信データが入力されてこないとされる通常時においては、優先度が高いハードウェア用送信データ
10 が選択されるようにセクタ4 1に対する制御を行っていることになる。

そして、ソフトウェア用送信バッファ3 9からソフトウェア用送信データの出力が開始されたことで、ステップS 1 0 4にて肯定の判別結果が得られると、制御部4 2はステップS 1 0 5の動作として、現在の送信カウンタ4 3のカウント値をロードし、このカウント値が予め制御部
15 4 2に対して設定されている閾値以上となっているか否かについて判別を行う。

このステップS 1 0 5において、送信カウンタ4 3のカウント値が閾値以上であるとして肯定の判別結果が得られた場合には、ステップS 1 0 7に示すように、セクタ4 1にてソフトウェア用送信データを送信
20 バッファ3 6に対して転送されるように制御を行う。なお、この際に転送されるのは、1パケットのソフトウェア用送信データとされる。そして、この後においては、ステップS 1 0 8の動作によって送信カウンタのカウント値をクリアして例えば‘0’とする。また、次のステップS 1 0 9の動作としてタイマ4 4についてもリセットを行う。そして、ス
25 テップS 1 1 0においてデータ送信が終了されないかぎり、ステップS 1 0 1に戻ることになる。

また、ステップS 1 0 5において、送信カウンタ4 3のカウント値が閾値未満であるとして否定の判別結果が得られた場合であるが、この場合には、ステップS 1 0 6により、タイマ4 4で計時されるタイマ時間が、予め設定された所定時間以上経過しているか否かについての判別を

5 行う。

ステップS 1 0 6にてタイマ時間が所定時間以上経過していないとされる場合であるが、この場合には、ステップS 1 0 7に移行することなく、ステップS 1 1 0を経て、ステップS 1 0 1に戻るようにされる。

これに対して、ステップS 1 0 6においてタイマ時間が所定時間以上
10 経過していると判別した場合には、ステップS 1 0 7に移行して、ソフトウェア用送信データの packets が送信されるようにセクタ4 1に対する切り換えを行う。

つまり、本実施の形態では、ソフトウェア用送信データがセクタ4 1に入力されてバッファリングされているとしても、タイマ時間が所定
15 時間以上経過していない限りは、送信カウンタ4 3に対して設定された閾値に対応する packets 数のハードウェア用送信データを連続して転送し続けるようにされる。そして、ハードウェア用送信データの packets の転送数が閾値以上となったら、1つのソフトウェア用送信データの packets を送信するようにされる。つまり、換言すれば、ハードウェア用
20 送信データの packets を閾値に対応する数だけ転送するごとに、ソフトウェア用送信データの packets を1つ転送するようにしているものである。

具体的に、例えば閾値が1 0であれば、ハードウェア用送信データの packets を1 0個転送するごとに、ソフトウェア用送信データの packets
25 トを1つ転送するという動作が繰り返されることになる。従って、前述

もしたように、ハードウェア用送信データの送信をどれだけ優先させるのかは、この閾値の増減によって決定することができるものである。

そしてまた、ステップS 1 0 6としての動作によっては、送信カウンタ4 3のカウント値が閾値未満の状態、ハードウェア用送信データの送信が停止されたような場合には、一定時間が経過した時点で、現在セレクト4 1にバッファリングされているソフトウェア用送信データの packets を送信するようにしており、これによって制御情報が正常に送信出力されるように配慮している。

なお、先に第3図に示した回路構成は、第1ルータ1 4と第2ルータ2 2とで共通であるものとしてはいるが、現状においては、モニタ装置2から基地局装置1に対してAVデータを送信出力する仕様とはなっていないので、例えば基地局装置1の第1ルータ1 4としては、ハードウェア用受信データを処理する回路系を省略し、また、モニタ装置2の第2ルータ2 2としては、ハードウェア用送信データを処理する回路系を省略した構成としても構わないものとされる。

また、上記実施の形態においては、TCP/IPに準拠した機器間のデータの送受信を無線で行うようにしているが、機器間をケーブルにより接続した有線によるデータ送受信を行う構成に対しても、当然のこととして適用が可能とされるものである。また、通信プロトコルもインターネットに対応したTCP/IPに限定されるものではなく、他の通信プロトコルが採用されて構わない。

さらに、上記実施の形態では、基地局装置とモニタ装置とから成る送受信システムが例に挙げられているが、これ以外の形態の送受信システムに対しても適用されるべきものである。

以上説明したように本発明は、所定の通信プロトコルに従ってデータの送信／受信をおこなう送信装置／受信装置において、通信プロトコル

処理をハードウェアとソフトウェアの両者によって実行可能に構成される。これによって、例えば処理負荷が重いとされるデータについては、ハードウェアによって通信プロトコル処理を実行することで高速に処理をし、処理負荷が軽いとされるデータについては、拡張性が高いソフトウェアによって実行するというように、データ種別に応じて使い分けを行うことが可能となる。つまり、本発明によっては、通信プロトコル処理を実行するのにあたり、高速な処理と拡張性の高さの両立を図ることが可能となるものである。

そして、例えばハードウェアによっては、A Vデータ（画像及び／又は音声情報）を処理し、ソフトウェアによっては、例えば制御情報などのA Vデータ以外の情報を処理するように構成すれば、特に近年普及が著しいとされる送受信データにA Vデータが含まれるような送受信システムにおいて、上記した高速な処理と拡張性の高さの両立というメリットが十分に生かされることになる。

そして、そのうえで、例えば送信側においては、ハードウェアによって処理された送信データを、ソフトウェアによって処理されたデータよりも優先させて送出するように構成される。即ち、ハードウェア処理が必要とされる程度に高いレート of データについては、ソフトウェア処理が可能な軽いデータよりも優先的に送出するものであり、これによって、データごとの種別に応じて適切とされるデータ送出量を得ることができる。

また、受信側においては、例えばT O Sフィールドなど、データのサービス種別を示し得る情報に基づいて、あるいは、送信元及び送信先を示すアドレスと、送受信データの種別に応じた送信元及び送信先におけるサービス特定番号とに基づいて、受信データをハードウェアとソフトウェアの何れによって処理するのかを切り換えるように構成される。つ

まり、この構成によっては、通信プロトコルにより規定される所定の情報を参照することで、受信データ処理についてのハードウェアとソフトウェアの効率的な使い分けが容易に実現できるものである。

請求の範囲

1. 所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、
- 5 上記所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、
送信データを送信出力する送信手段と、
上記送信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、
10 を備えていることを特徴とする送信装置。
2. 上記第1の通信プロトコル処理手段は、送信データとして画像及び／又は音声情報を処理し、上記第2の通信プロトコル処理手段は、送信データとして上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報を処理する
15 ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の送信装置。
3. 上記接続切り換え手段は、上記第2の通信プロトコル処理手段により処理された送信データよりも、上記第1の通信プロトコル処理手段により処理された送信データのほうを優先的に選択するようにして接続することができる構成とされていることを特徴とする請求の範囲第1項に
20 記載の送信装置。
4. 上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の送信装置。
5. 所定の通信プロトコルに従って送信されてきたデータを受信する受信手段と、
25 上記所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、

- 上記受信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、

を備えていることを特徴とする受信装置。

6. 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータが、画像及び／又は音声情報である場合には、上記受信手段と第1の通信プロトコル処理手段とを接続し、上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報である場合には、上記受信手段と第2の通信プロトコル処理手段とを接続するように構成されていることを特徴とする請求の範囲第5項に記載の受信装置。

7. 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータに挿入されている、データのサービス種別を示す情報に基づいて、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れを上記受信手段に対して接続するのかを決定することを特徴とする請求の範囲第5項に記載の受信装置。

8. 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータに挿入されている、送信元及び送信先を示すアドレスと、送受信データの種別に応じた送信元及び送信先におけるサービス特定番号とに基づいて、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れを上記受信手段に対して接続するのかを決定することを特徴とする請求の範囲第5項に記載の受信装置。

9. 上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求の範囲第5項に記載の受信装置。

10. 所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または上記
5 所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をソフトウェア処理により実行する第2の通信プロトコル処理手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った送信データを送信出力し、または上記所定の通信プロトコルに従った受信データを受信する送受信手段と、

上記送受信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記
10 第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、

を備えていることを特徴とする送受信装置。

11. 上記第1の通信プロトコル処理手段は、送信データ及び／又は受信データとして画像及び／又は音声情報を処理し、

15 上記第2の通信プロトコル処理手段は、送信データ及び／又は受信データとして上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報を処理することを特徴とする請求の範囲第10項に記載の送受信装置。

12. 上記接続切り換え手段は、上記第2の通信プロトコル処理手段により処理された送信データ及び／又は受信データよりも、上記第1の
20 通信プロトコル処理手段により処理された送信データ及び／又は受信データのほうを優先的に選択するようにして接続することができる構成とされていることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の送受信装置。

13. 上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の送受信装置。

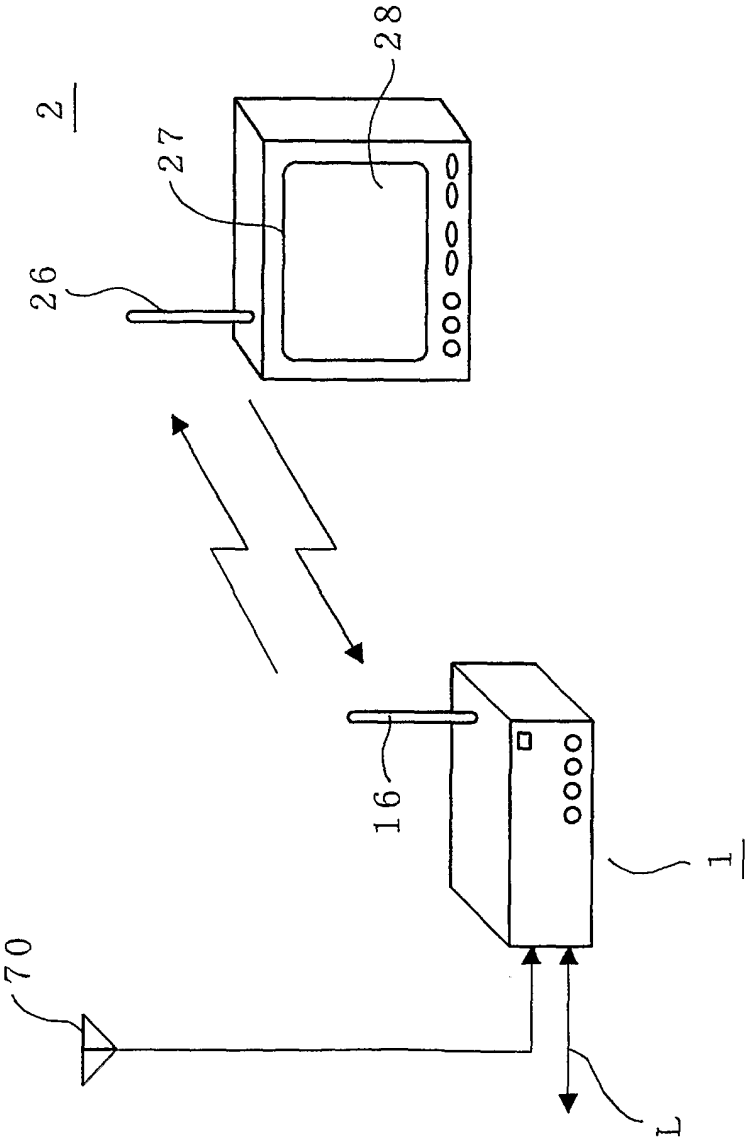


Fig.1

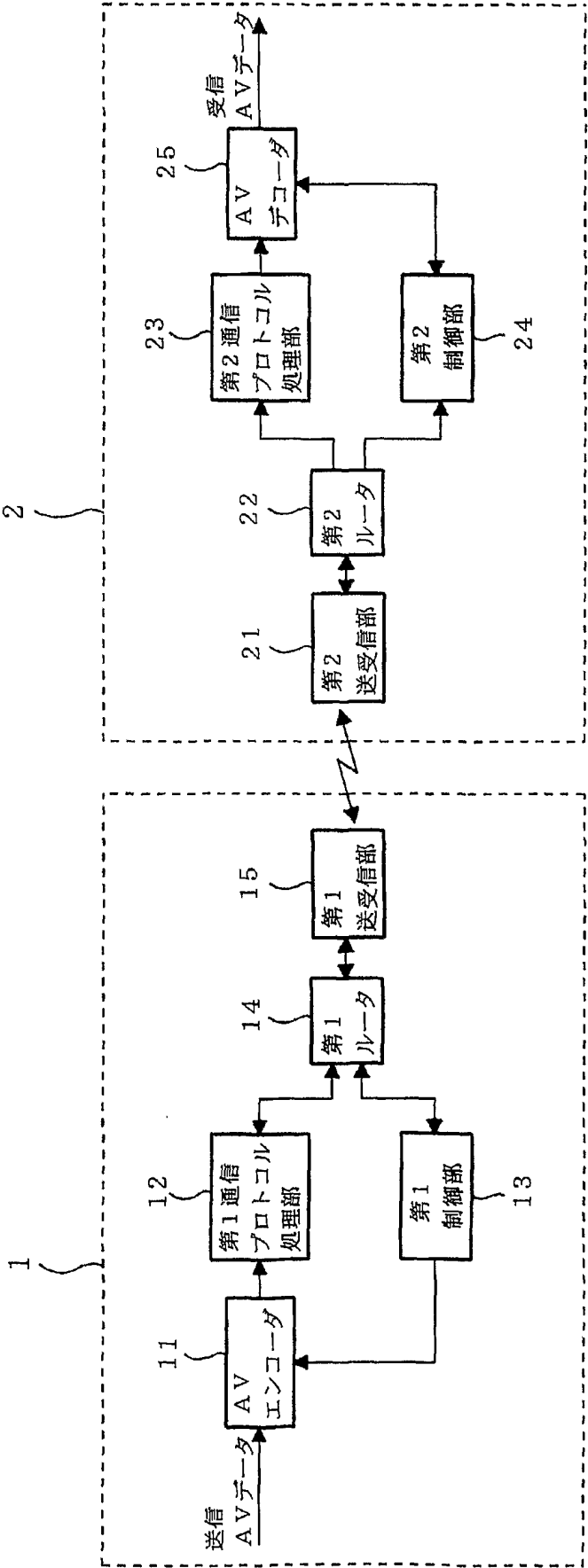


Fig.2

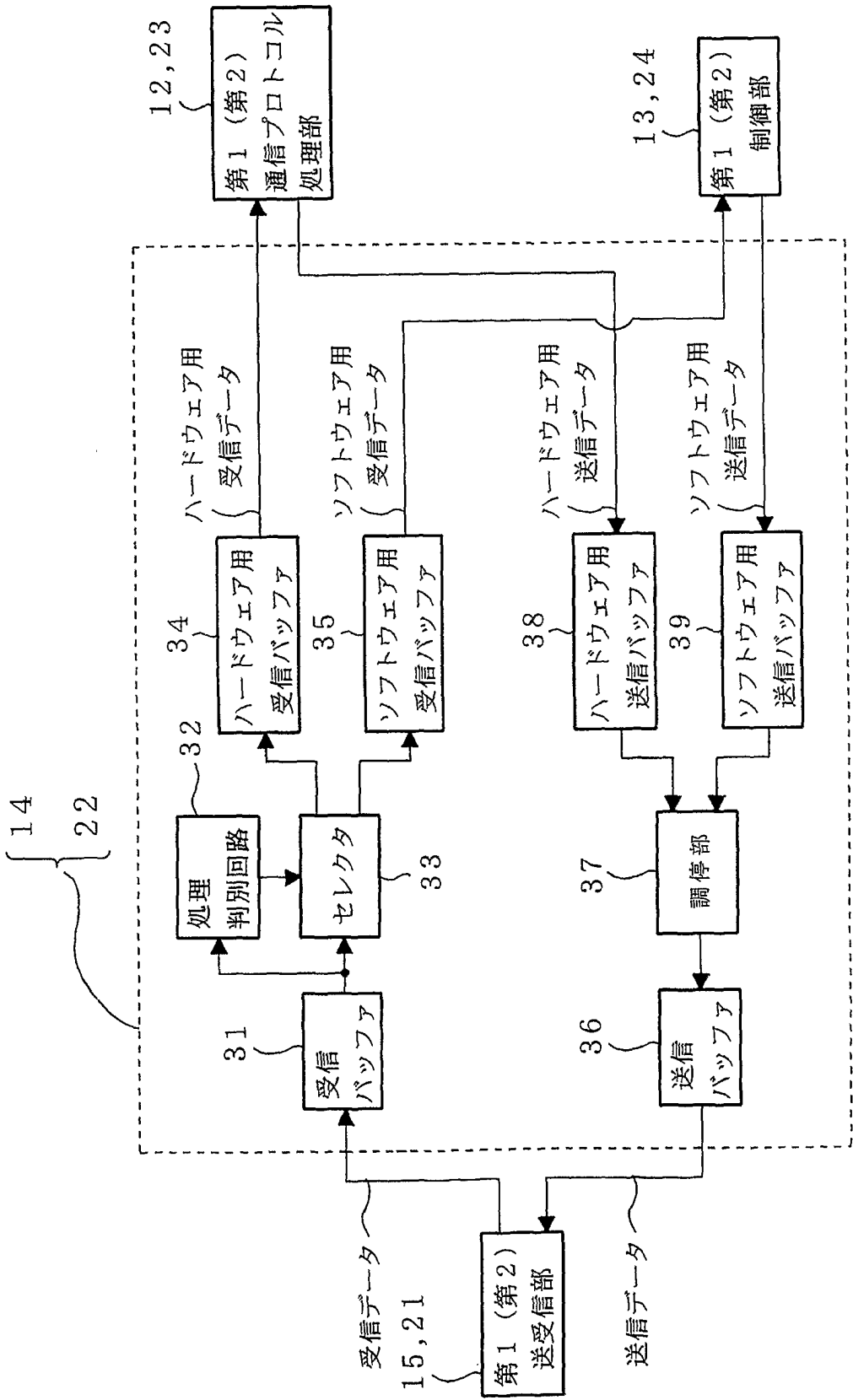


Fig.3

サービス識別情報	バッファ
1	ハードウェア用受信バッファ
4	ソフトウェア用受信バッファ
初期設定バッファ	ソフトウェア用受信バッファ

Fig.4

送信元IPアドレス	送信元ポート番号	送信先IPアドレス	送信先ポート番号	バッファ
192.10.10.1	100	192.10.10.2	90	ハードウェア用 受信バッファ
192.10.10.3	10	192.10.10.2	10	ソフトウェア用 受信バッファ
初期設定バッファ				ソフトウェア用 受信バッファ

Fig.5

6/9

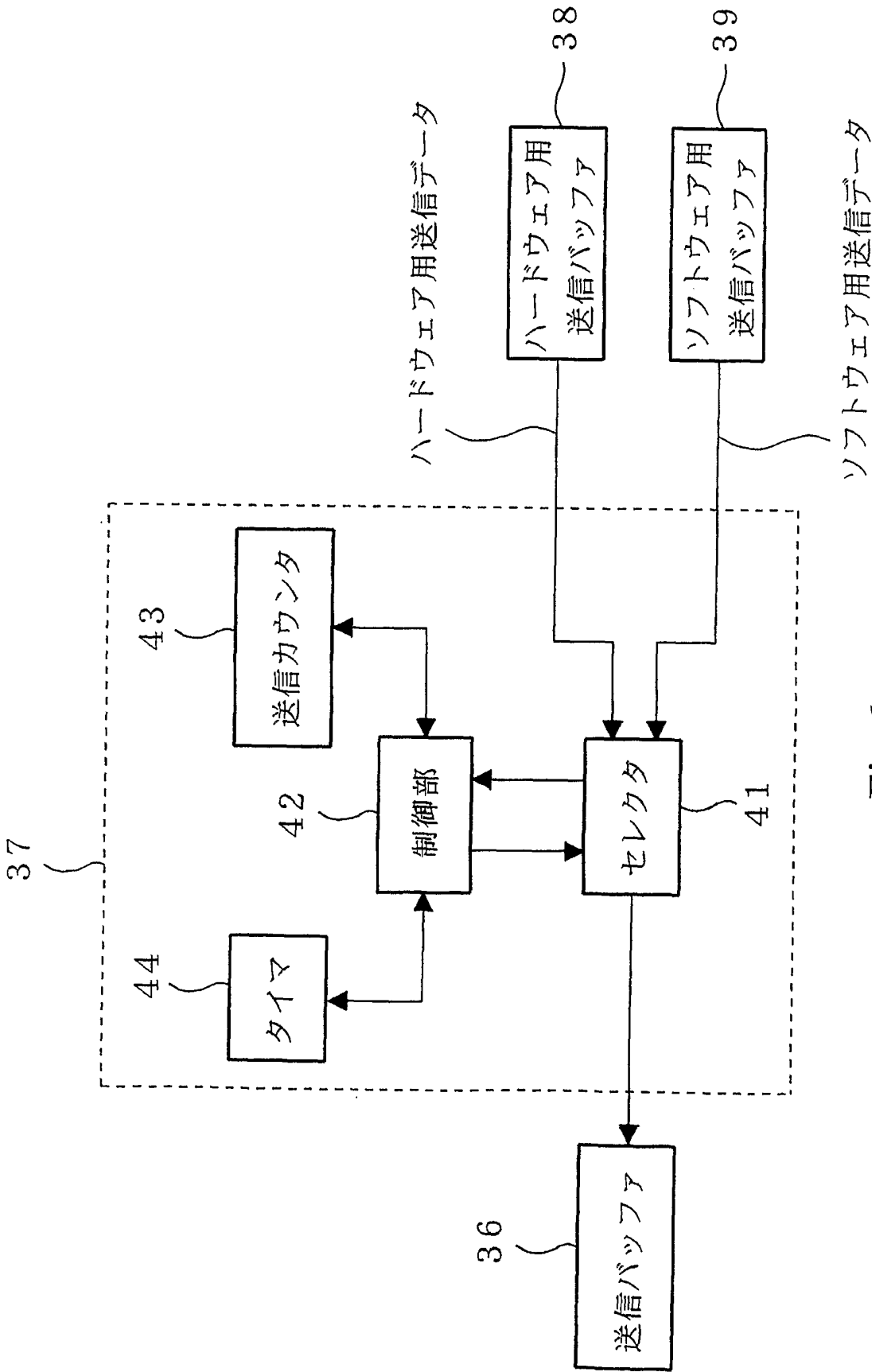


Fig.6

7/9

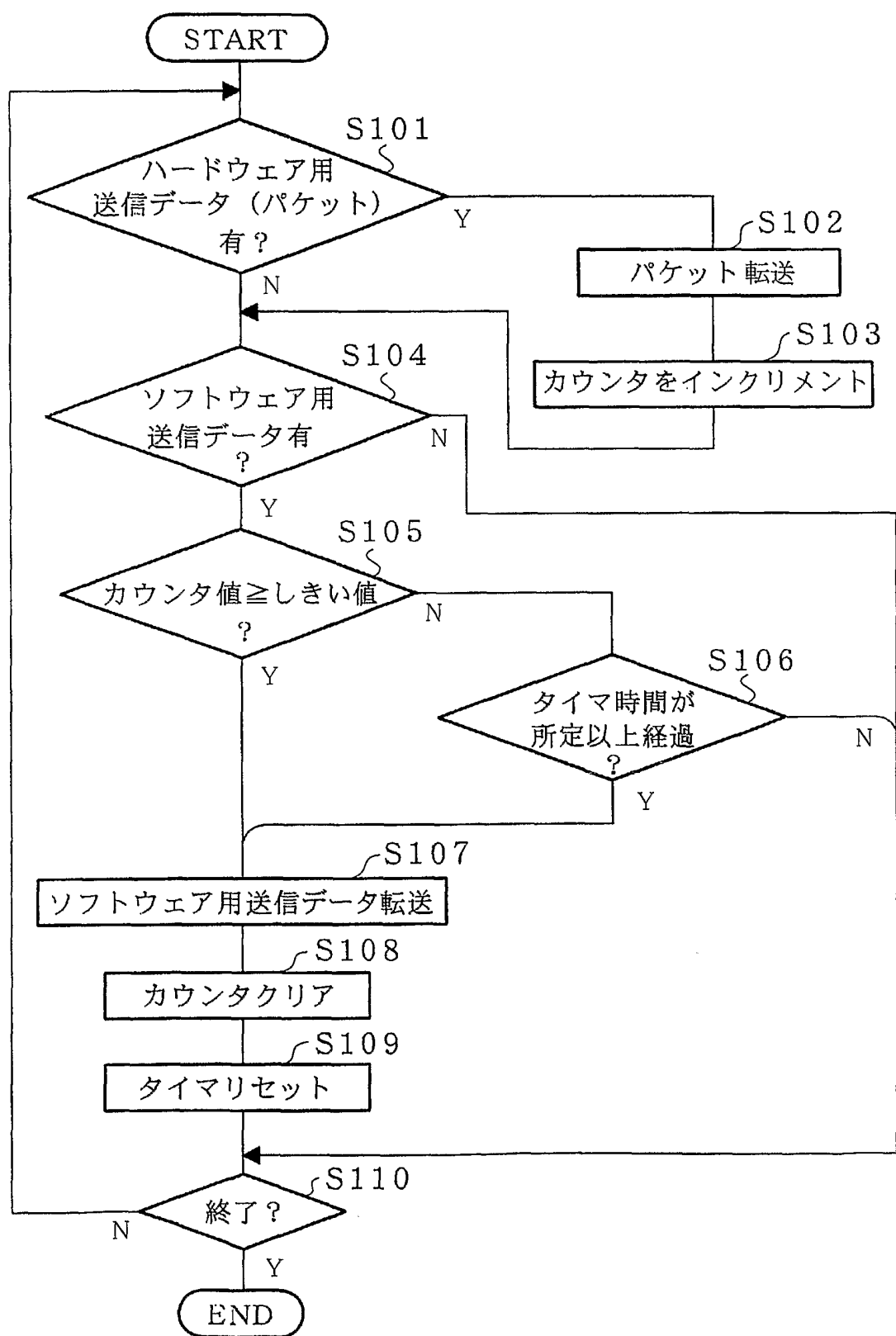


Fig.7

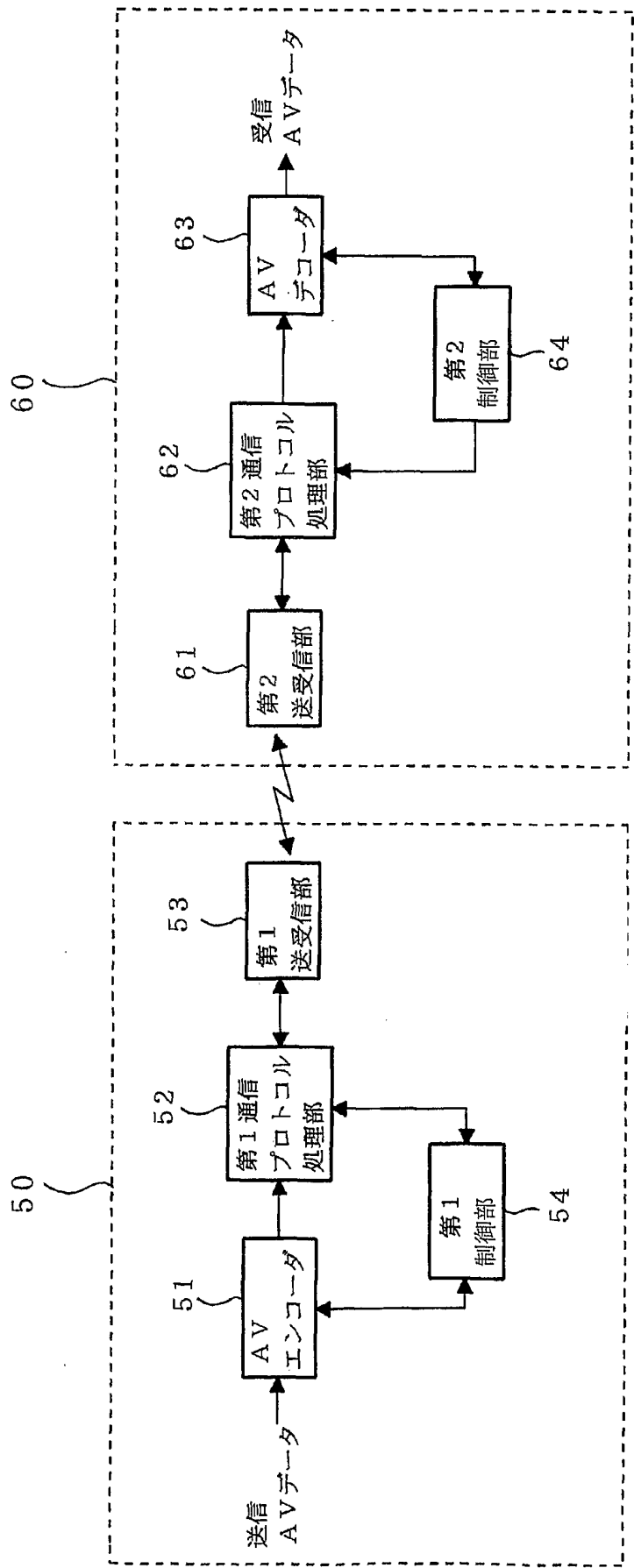


Fig.8

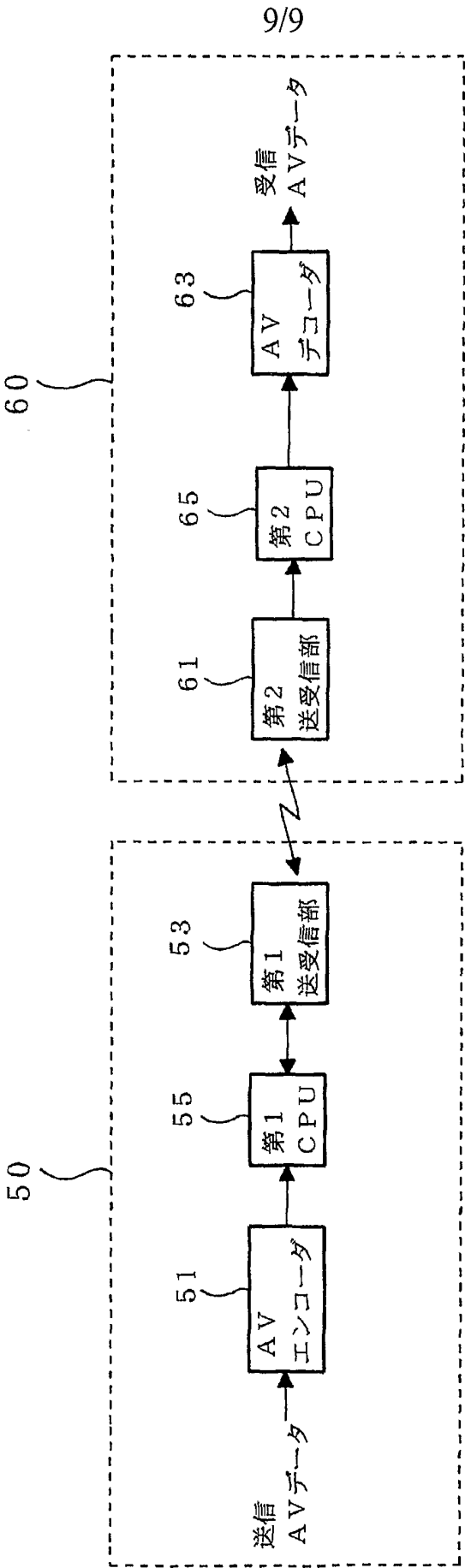


Fig.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04L29/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04L29/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-49888 A (Hitachi Telecom Technologies, Ltd.), 18 February, 2000 (18.02.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-13
A	JP 10-23059 A (Toshiba Corp.), 23 January, 1998 (23.01.98), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	3, 12
A	JP 7-46292 A (Mitsubishi Electric Corp.), 14 February, 1995 (14.02.95), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 August, 2002 (06.08.02)Date of mailing of the international search report
20 August, 2002 (20.08.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05034

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-247237 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 19 September, 1997 (19.09.97), Full text; Figs. 1 to 8 & JP 3128058 B2	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04L29/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04L29/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2002年
日本国登録実用新案公報 1994-2002年
日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-49888 A (株式会社日立テレコムテクノロ ジー), 2000.02.18 全文, 第1図から第5図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 10-23059 A (株式会社東芝) 1998.01.23 全文, 第1図から第5図 (ファミリーなし)	3, 12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.08.02

国際調査報告の発送日

20.08.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桂 正憲



5K

8949

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 7-46292 A (三菱電機株式会社) , 1995. 02. 14 全文, 第1図から第6図 (ファミリーなし)	1-13
A	J P 9-247237 A (日本電信電話株式会社) , 1997. 09. 19 全文, 第1図から第8図 & J P 3128058 B2	1-13