

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年5月10日 (10.05.2002)

PCT

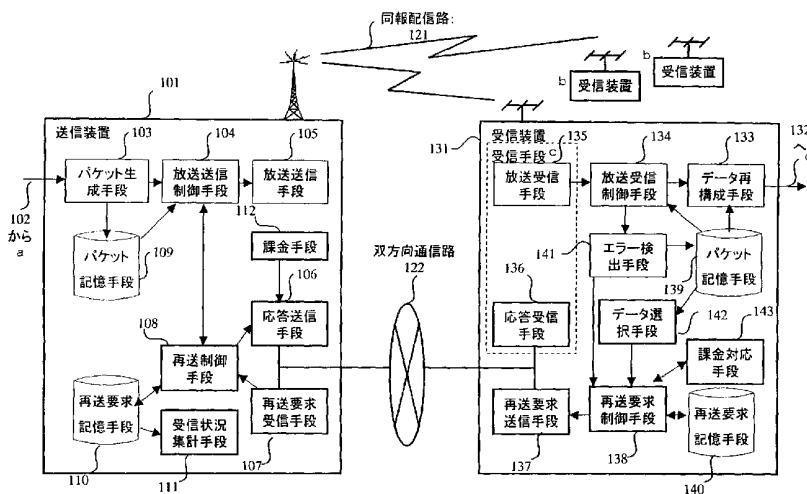
(10) 国際公開番号
WO 02/37763 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 12/18, (71) 出願人: 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0050 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
1/16, H04H 1/02, G06F 13/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/09666
- (22) 国際出願日: 2001年11月5日 (05.11.2001)
- (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: (74) 代理人: 福井豊明(FUKUI, Toyoaki); 〒540-0026 大阪府大阪市中央区内本町2丁目1番19号 内本町松屋ビル10-860号 Osaka (JP).
特願2000-337088 2000年11月6日 (06.11.2000) JP
特願2000-360614 2000年11月28日 (28.11.2000) JP
- (81) 指定国(国内): CN.

[続葉有]

(54) Title: TRANSMITTER, RECEIVER, AND BROADCAST DATA DISTRIBUTION METHOD

(54) 発明の名称: 送信装置、受信装置及び放送データ配信方法



- 121...BROADCAST LINE
- 101...TRANSMITTER
- a...FROM 102
- 103...PACKET CREATING MEANS
- 104...BROADCAST TRANSMISSION CONTROL MEANS
- 105...BROADCAST TRANSMISSION MEANS
- 109...PACKET STORAGE MEANS
- 112...CHARGING MEANS
- 106...RESPONSE TRANSMISSION MEANS
- 108...RESENDING CONTROL MEANS
- 110...RESENDING REQUEST STORAGE MEANS
- 111...RECEPTION STATE TOTALING MEANS
- 107...RESENDING REQUEST RECEIVING MEANS
- 122...TWO-WAY COMMUNICATION LINE
- b...RECEIVER
- 131...RECEIVER
- c...RECEIVING MEANS
- 135...BROADCAST RECEIVING MEANS
- 134...BROADCAST RECEPTION CONTROL MEANS
- 133...DATA RESTRUCTURING MEANS
- 141...ERROR DETECTING MEANS
- 139...PACKET STORAGE MEANS
- 136...RESPONSE RECEIVING MEANS
- 142...DATA SELECTING MEANS
- 143...CHARGING DEALING MEANS
- 137...RESENDING REQUEST TRANSMITTING MEANS
- 138...RESENDING REQUEST CONTROL MEANS
- 140...RESENDING REQUEST STORAGE MEANS
- d...TO 132

(57) Abstract: A transmitter broadcasts data through a broadcast line using a broadcast wave as its medium. A receiver receives the broadcast data. If a transmitter resends data only through a broadcast line or a two-way communication line, the distribution efficiency is low and the reliability cannot be ensured. According to the invention, a resending request receiving means of the transmitter receives a resending request from a receiver, and resending request storage means stores therein the resending request, selects a transmission line used for the data resending in response to the resending request from a broadcast line and a two-way communication line, and resends data through the selected line. Therefore the distribution efficiency is high and the reliability is ensured.

[続葉有]



WO 02/37763 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB).

— 補正書

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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:

送信側より放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信し、受信側にて上記同報配信されたデータを受信する送信装置、受信装置及び放送データ配信方法である。送信装置において、再送要求を同報配信路又は双方向通信路のみで行うと、配信効率が悪く確実性を担保することも困難である。そこで、送信装置を構成する再送要求受信手段が受信装置から再送要求を受信し、再送要求記憶手段が再送要求を記憶する。続いて、再送制御手段が、再送要求に基づいてデータの再送に利用する送信路を同報配信路又は双方向通信路から選択し、再送信することで、配信効率を高め且つ確実性を担保する。

明細書

送信装置、受信装置及び放送データ配信方法

5 技術分野

本発明は、送信装置、受信装置及び放送データ配信方法に関し、詳しくは、送信側より放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信し、受信側にて上記同報配信されたデータを受信する送信装置、受信装置及び放送データ配信方法に関する。

10

背景技術

近年、インターネットを介して音楽データ（楽曲データ）、動画、静止画、テキストデータなどのデジタルコンテンツを配信するサービスが盛んに行われている。この場合、コンテンツの伝送には例えば電話回線などの双方向通信が利用され

15

る。一方で、データを配信する手段として放送も利用されている。当該放送は、片方向通信ながら同一のデータを多数の利用者に同時に送信（同報配信）することが可能であるため、利用者の多いサービス等に利用されている。尚、上記放送は従来アナログ放送のみであったが、近年、衛星やケーブルテレビ（CATV）を

20 媒体としたデジタル放送サービスが普及するに至っており、またデジタル地上波放送サービスの実施も進められている。

上記デジタル放送においてはその伝送方式より、デジタルデータ、即ち上記コンテンツの配信に適している。また広帯域を利用可能であるため、既に衛星を利用したデジタル放送の一部では上記コンテンツの配信サービスが行われている。

25

この場合、衛星から固定の受信装置に対してコンテンツが配信されるため、片方向通信ながら受信装置ではある程度安定した受信が可能である。但し、固定受信

装置とはいえ配信されたコンテンツを完全に受信できるとは限らない。そこで、片方向通信にてコンテンツを配信する技術としてカルーセル方式が利用される。

上記カルーセル方式とは、デジタル放送サービスに含まれるデータ放送において目的とするデータを繰り返し配信する方式であり、ISO/IEC (5 International Organization For Standardization /International Electrotechnical Commission) 13818-6で定義されている。即ち、受信装置では、1回目のデータ放送で受信したデータが一部欠落等の不完全な場合でも、以後、上記カルーセル方式にて配信される2回目、3回目・・・の受信データとあわせて上記不完全なデータを補完可能である。上記技術により、片方向通信
10 におけるコンテンツ配信の確実性を高めているのである。

ところで、最近では携帯電話や携帯情報端末(PDA: Personal Digital(Data) Assistants)、車載ラジオなどの移動端末がいたるところで利用されており、さらに当該移動端末の多機能化が図られている。当該多機能化の一つとして、上記放送サービスの受信機能の付与がある。これは、上記移動端末にて例えばデジタル
15 放送サービスを介して音楽データ等をダウンロードし、当該音楽データを記憶・再生しようとするものである。

ここで、上記放送によるコンテンツ配信サービスを上記移動端末に適用しようとした場合、上記カルーセル方式を利用したのみではコンテンツ配信の確実性を担保することは困難である。なぜならば、固定された受信装置とは異なり、上記
20 移動端末では放送サービスの受信状態が著しく変化するためである。ここで上記カルーセル方式におけるデータ配信の繰り返し回数を増やすことで、ある程度コンテンツ配信の確実性を上げることは可能である。しかし、上記繰り返し回数の増加は実質的に単位時間あたりのデータ配信量の減少になるため本質的な解決策とは言いがたい。

そこで、上記コンテンツ配信の確実性を上げる方法として、特開2000-1
25 3440号公報に、上記片方向通信に加えて双方向通信路を利用する技術が公開

されている。即ち、上記受信装置に備えられた、例えば電話回線等を用いた（双方向）通信機能を利用し、受信に失敗したデータ（欠落データ等）のみ当該双方向通信機能を用いて受信するのである。これにより広帯域を利用した同報配信のメリットを享受しつつ、片方向通信による問題点を解決したデジタルコンテンツの配信サービス等が可能となっている。

また、特開平 1 1 - 1 7 7 3 7 号公報に記載の技術では、上記受信装置が受信に失敗したデータ（パケット）に関連する情報を放送局等に備えられた送信端末に送信し、上記送信端末では、上記情報に基づいて上記受信に失敗したデータ（パケット）を放送（片方向通信）を利用して再度配信するものである。

10 上記デジタル放送を利用したコンテンツ配信のメリットは、同報配信に基づくデータ配信単価の低価格化である。

しかしながら、上述したように例えば受信装置が備える双方向通信機能を用いて欠落したデータを受信していたのでは、結果的にデータ配信単価が上がるといえる。つまり、上記双方向通信に利用される例えば電話回線等の回線利用料は、
15 上記移動端末の利用者が負担するのが通常である。このため、例えば所定の音楽データの大部分を受信できなかった移動端末が、電話回線を介して上記音楽データの欠落部分を受信しようとする、回線使用料が高額になるといった問題が生じる。

また、上記デジタル放送の同報配信は、例えば天候等により受信装置側での受信状況が大きく異なる。つまり、天候の悪い状況では受信装置側でのデータの欠落等が発生しやすくなり、データの欠落が発生した受信装置は一斉に例えば電話回線やインターネットを利用してデータの欠落部分（欠落パケット）を受信しようとして再送要求を行う。このため、放送局側では同時にしかも大量の再送要求を処理できるだけの回線数を確保し、また、インターネットを利用する場合には
25 当該インターネットで対応できるだけの処理能力及び帯域を確保する必要がある。
。しかしながらデジタル放送のように広域に渡って同一のデータを送信する場合

には、同時に生じる上記再送要求に対応するのは不可能であるといえる。さらに、上述した例えば音楽データの大部分を受信できなかった移動端末等からの再送要求に対しては、移動端末1台分の欠落部分のデータを送信するだけでも長時間を要するため、多数のこのような移動端末からの再送要求を処理することは、なおさら不可能であるといえる。

以上の2点を踏まえると、上記特開2000-13440号公報に記載される、双方向通信路を利用する技術を広域放送に適用するのは実質的に困難であると考えられる。

また更に、上記特開平11-17737号公報に記載の技術では、パケットの再送を行う回数や時間的な制限が可能であるとの記載があるものの、当該再送要求に対応するすべてのパケットを、放送を利用して送信している。即ち、上記技術を広域放送に適用した場合には、例えば1台の受信装置による再送要求に対しても、対応するパケットをすべての受信装置が共有する放送を介して配信することになり、非常に無駄が多いといえる。また、再送を行う回数や時間的な制限を行うことで、一部のパケットのみ正常受信できなかった受信装置は、結果的に、受信した不完全なコンテンツを利用できずに破棄することになる。つまり、一部の受信装置は、上記コンテンツの配信サービスを受けられないのである。サービスを受けられない端末がごく一部しか発生しないのであれば殆んど問題にはならないといえるが、特に欠落データが常時発生し得る上記移動端末の増加が見込まれる現在では、放送によるコンテンツ配信を実施するには当該技術のみでは不十分であるといえる。また、上記配信サービスが有料である場合には、一部の端末のみでもサービスを受けられないのは問題である。

本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであり、受信装置による受信結果に基づいて一層効率のよいデータの再送を実現すると共に、上記受信結果を利用して受信状況の把握及び課金を可能にした送信装置、受信装置、放送データ配信方法を提供することを目的とする。

発明の開示

- 本発明は、上記目的を達成するために以下の手段を採用している。すなわち、受信装置は、放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたデータを受信することを前提としている。ここで、エラー検出手段は受信したデータのエラーを検出し、再送要求制御手段は、エラーを含むデータの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する。続いて、受信手段は、同報配信路又は上記双方向通信路より上記再送要求に対応するデータを受信する。
- 10 また上記受信装置に対応する送信装置では、再送要求受信手段が受信装置から再送要求を受信し、再送要求記憶手段が再送要求を記憶する。続いて、再送制御手段が、再送要求に基づいてデータの再送に利用する送信路を同報配信路又は上記双方向通信路から選択し、再送信する。
- 15 以上のように、受信装置からの再送要求に基づいて、送信装置が再送に利用する送信路を選択することで、例えば大量に再送しなければならないパケットは同報伝送路から送信し、比較的少量の再送で問題ないパケットは双方向通信路から送信する、といった再送を行うことが可能となる。結果として、同報配信路を用いた再送に起こりうる無駄、即ち、少数受信装置宛てのパケットの、同報配信路を用いた再送を最小限に抑えて同報配信路を有効利用することが可能となる。又
- 20 、双方向通信路を用いた再送に起こりうる、回線の確保の問題や必要以上の回線能力、処理能力の準備の問題等を解決することが可能となる。また、受信装置でも大量の欠落パケットすべてを双方向通信路の利用により取得する場合よりも回線使用料を抑えることが可能になり、また確実に必要とするコンテンツを取得することが可能になる。
- 25 尚、データの受信及び上記再送要求が上記データを構成するパケット単位で行なわれるに際して、受信装置を構成するデータ再構成手段は、同報配信路又は双

方向配信路より受信した再送要求に対応するパケットと、正常に受信したパケットを用いて上記データを再構成する構成がある。

また、受信装置を構成するデータ選択手段が、所定の閾値に基づいて再送要求を行うデータを選択する構成がある。この構成では、欠落パケットの補完に時間
5 がかかるデータを再送要求の対象からあらかじめ排除することで、例えば双方向通信路を利用した欠落パケットの補完の際に、送信装置の負担を減らすことが可能である。また、補完の対象として選択されたデータの補完にかかる時間が短い
ために、ユーザが双方向通信路を利用する際の金銭的負担を抑えることができる。

10 尚、上記データ選択手段が、受信すべきデータのユーザによる選択を受け付けることで、さらにユーザが必要としないデータの補完をする必要がないため、一層送信装置での負担を減らすことが可能となる。

さらに、再送要求制御手段が、再送要求にデータの再送経路を指定する構成もある。

15 この構成では、欠落パケットの再送時の経路を、受信装置にて選択可能なり、例えばユーザにとって重要ではないコンテンツは、受信できない場合もあるが有料ではない同報配信路を利用して受信し、重要なコンテンツは有料であっても双方向通信路を利用して確実に受信するといった、重要度に応じた選択が可能である。又、ユーザが例えば放送が届かない地下街等に入る場合には双方向通信路を
20 選択し、放送を受信可能な場所であれば同報配信路を選択するといった、ユーザの環境に応じた選択も可能である。

また更に、送信装置を構成する再送制御手段が、再送要求記憶手段に記憶された再送要求の個数に基づいて、上記同報配信路での伝送効率又は伝送品質を動的に変更する構成がある。

25 この構成では、送信装置は、常時最適な伝送効率及び伝送品質を維持することが可能になる。

また、放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信装置を前提とし、放送送信制御手段が、データの送信対象である受信装置に受信不能である受信不能データを送信し、再送要求受信手段が、受信装置から上記受信不能データの再送の要求である再送要求を受信し、再送要求記憶手段が上記再送要求を記憶し、受信状況集計手段が、再送要求記憶手段に記憶された再送要求に基づいて上記受信装置の受信状況を集計する構成がある。

この構成では、所定のタイミングで受信不能なパケットを送信することで、再送要求の受信数からコンテンツの受信状況（視聴率）を把握することが可能となる。

10 また、送信装置を構成する放送送信制御手段が、データの送信対象である受信装置に受信不能である受信不能データを送信し、再送要求受信手段が、受信装置から上記受信不能データの再送の要求である再送要求を受信し、再送要求記憶手段が、上記再送要求を記憶し、課金手段が、上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求に基づいて当該再送要求を送信した受信装置の認証及び／又は課金を行
15 う構成がある。

この構成では、送信装置はコンテンツを操作して受信装置からの再送要求を発生させることで、受信装置の認証や配信先の制限、有料データの課金等を行うことができる。

さらに、放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信された
20 データに含まれる複数のコンテンツを受信する受信装置を前提とし、エラー検出手段が、受信したデータを構成するパケットのエラーを検出し、データ選択手段がエラーを含むパケットを含むコンテンツを排除し、正常に受信できたコンテンツのみからなる配信データリストを作成すると共に、配信データリストをユーザに選択可能に表示する構成もある。

25 尚、送信装置、受信装置はコンピュータを用いて具体化することができる。この場合、送信装置、受信装置を構成する各手段は、コンピュータ上でプログラム

を動作させることにより具体化される。

図面の簡単な説明

- 5 図1は、送信装置、受信装置の概略構成を示す機能ブロック図であり、図2は、コンテンツ情報パケットの構成例であり、図3は、コンテンツデータパケットの構成例であり、図4は、音楽データ分割時配信時のイメージ図であり、図5は、送信装置におけるデータ送信時のフローチャートであり、図6は、受信装置におけるデータ受信処理のフローチャートであり、図7は、配信データリストの
- 10 一例を示すイメージ図であり、図8は、受信装置における選択処理のフローチャートであり、図9は、加工後の配信データリストの一例を示すイメージ図であり、図10は、ダウンロード選曲リストの一例を示すイメージ図であり、図11は、再送要求パケットの構成例を示す図であり、図12は、受信装置における再送要求処理のフローチャートであり、図13は、送信装置における再送処理のフ
- 15 ーチャートであり、図14は、コンテンツを構成するパケットの再送要求を視覚的に表したグラフであり、図15は、受信装置における再送要求処理の第2のフローチャートであり、図16は、ユーザに再送経路の選択を促す表示例を示す図であり、図17は、再送要求数を示すグラフであり、図18は、送信装置におけるデータ率変更処理のフローチャートであり、図19は、コンテンツの視聴率を表したグラフの例を示す図であり、図20再送要求に関して送受信される通信の
- 20 例を示すフローチャートであり、図21は、データ配信システムのイメージ図である。

発明の実施をするための最良の形態

- 25 以下、本発明に係る送信装置、受信装置、送受信システムの実施の形態について図面を参照しながら説明する。尚、以下の実施の形態は、本発明を具体化した

一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。ここでは、コンテンツの一例として、データ放送による音楽データの配信サービスを例にとり説明する。

(実施の形態 1)

5 まず、図 1 を参照し、本発明に係る送信装置、受信装置、送受信システムの全体構成について説明する。

音楽データを配信する際に送信側となる放送局は、送信装置 101 を備える。ここで上記送信装置 101 は、例えば配信用の音楽データを提供する音楽サーバ 102 等より音楽データを入力し、当該音楽データを所定の手順を用いて決められた形式に加工して同報配信路 121 を介して受信装置に同報配信する。ここに同報配信とは、所定のデータを一斉に複数の受信装置に対して送信する方法をいう。上記同報配信は、具体的には地上波デジタル放送、デジタル衛星放送、ケーブルテレビ (CATV) 等であり、上記同報配信路 121 に対応して分類される。

10 上記音楽データが配信された際に受信側となる受信装置 131 は、例えばテレビ、放送チューナー、STB (Set-Top Box)、携帯電話等である。尚、当該 STB とは、ケーブルテレビのコントロールボックスや通信カラオケの端末機器等、家庭用テレビに接続して追加機能を提供するデバイスの総称である。

上記受信装置 131 が上記同報配信された音楽データを受信すると、必要に応じて例えばテレビ、ラジオ、ステレオ等の再生装置 132 に送信し、当該再生装置 132 は、受信した音楽データを再生する。尚、送受信システムは、上記送信装置と受信装置にて構成される。以上が音楽データの配信時の概要であり、詳細については後述する。

[データ構造]

25 続いて上記送信装置 101 から受信装置 131 に送信される音楽データの詳細について説明する。

本実施の形態 1 において上記音楽データの配信に用いられる配信用データは、

大きく分けて2種類挙げることができる。即ち、図2に示したコンテンツ情報200、及び図3に示したコンテンツデータ300である。

上記コンテンツ情報200は、配信される音楽データの目次的意味合いを有し、コンテンツ識別子301、コンテンツ名称302、コンテンツ属性303、及び付加情報320が含まれる。また、上記付加情報320にはデータサイズ304、パケット数305、送信方法306、課金方法307、再送要求許可308、再送要求先309、送信開始時刻310、送信終了時刻311、エラー訂正符号312が含まれる。

上記コンテンツ識別子301は、配信されるデータを一意に識別可能な情報であり、コンテンツ名称302はデータの内容を示す情報、即ち音楽名（曲名）やアーティスト名などが含まれる。また上記コンテンツ属性303には、データの種別（動画、音声、テキスト等）や、データの形式（MPEG、PCM等）が格納される。さらに上記データサイズ304は、上記コンテンツ識別子301に対応するコンテンツデータ300の総サイズを示し、パケット数305は、上記コンテンツデータ300がいくつのパケットに分割されて送信されるかを示す。課金情報307には、配信される音楽データの有償・無償を示す情報が格納され、再送要求許可308は受信に失敗した場合に再送を要求することが可能かどうかを示す。再送要求先309には上記再送要求許可308が「要求可能」であった場合に、再送を要求するべき先のアドレス（URL：Uniform Resource Locators）等や電話番号等の情報が格納される。上記送信開始時刻310、送信終了時刻311は、合わせてコンテンツデータ300が送信される時間を示す。即ち、上記コンテンツ情報200、及びコンテンツデータ300には通常、上述したカルーセル方式が用いられるため、一定の時間内に同一データが繰り返し送信される。従って、受信装置131は、上記送信終了時刻311をもって未受信のパケットがあれば当該未受信のパケットを欠落パケットと決定することが可能となる。上記エラー訂正符号312は、コンテンツデータ30

0 に異常が無いかをチェックする為のビット列である。

上記コンテンツデータ 300 は、図 4 (a) に示す符号化された音楽データ 401 を、例えば図 4 (b) に示す複数のデータ 410 ~ 419 に分割し、さらに上記データ 410 ~ 419 のそれぞれにヘッダ 336、及びエラー訂正符号 335 を付加した構成である (図 4 (c))。尚、上記符号化は、例えば、MPEG2-AAC や MPEG1Audio layer3 等のオーディオ符号化方式である。また、上記データ 410 ~ 419 のそれぞれがコンテンツデータ 300 のデータ 334 に該当し、上記ヘッダ 336 にはコンテンツ識別子 331、パケット識別子 332、パケットサイズ 333 が含まれる。

10 上記コンテンツ識別子 331 は、複数の上記コンテンツ情報 200 のうち、どのコンテンツ情報に対応するかを示す。また、パケット識別子 332 は、コンテンツデータ 300 の配信後に受信装置から再送要求が来た場合にどのパケットが要求されているかを判別する為のものであり、例えば連番で付される。また、パケットサイズ 333 はコンテンツデータ 300 のデータサイズを示す。

15 上記コンテンツデータ 300 は、多重化され放送波に乗せて各受信装置に配信されるが、上記カルーセル方式では、図 4 (d) に示すように、上記コンテンツ情報 200、及びコンテンツデータ 300 は、送信装置 101 により一定の周期で繰り返し配信される。

[送信装置におけるデータ配信処理]

20 続いて、上記送信装置 101 におけるコンテンツ (音楽データ) の配信処理について説明する。

まず、音楽サーバ 102 等より入力された音楽データ 401 は、パケット生成手段 103 にてコンテンツデータ 300 に加工され、パケット記憶手段 109 に記憶される (図 5 : S501)。この際、コンテンツデータ 300 に対応するコンテンツ情報 200 も同時に生成される。

ここで、上記コンテンツ情報 200 には、各音楽データ 401 に対応するコン

テンツ識別子 3 0 1 が格納される。その他、上述したコンテンツ名称 3 0 2、コンテンツ属性 3 0 3、付加情報 3 2 0 も付加されるが、付加される情報は、オペレータが予め入力していた情報を付加するものでもよいし、自動的に付加可能な内容（データサイズ、パケット数等）であれば、上記パケット生成手段 1 0 1 が
5 付加するものでもよい。

同様に、コンテンツデータ 3 0 0 にも音楽データ 4 0 1 に対応するコンテンツ識別子 3 3 1 が格納される。

上記生成されたコンテンツ情報 2 0 0、及びコンテンツデータ 3 0 0 は、一旦パケット記憶手段 1 0 9 に記憶された後又は直接、放送送信制御手段 1 0 4 に送
10 信される。

続いて上記放送送信制御手段 1 0 4 は、コンテンツ情報 2 0 0 を放送送信手段 1 0 5 に送信し、当該放送送信手段 1 0 5 は受信したコンテンツ情報 2 0 0 を、同報配信路 1 2 1 を介して受信装置 1 3 1 に送信する（図 5 : S 5 0 2）。

次に上記放送送信制御手段 1 0 4 は、コンテンツデータ 3 0 0 を同様に放送送信手段 1 0 5 に送信し、当該放送送信手段 1 0 5 は受信したコンテンツデータ 3
15 0 0 を、同報配信路 1 2 1 を介して受信装置 1 3 1 に送信する（図 5 : S 5 0 3）。

尚、上記放送送信手段 1 0 5 によるコンテンツデータ 3 0 0 の送信は、所定のコンテンツ情報 2 0 0 に対応するコンテンツデータ 3 0 0 が一通り送信されるま
20 で行われる（図 5 : S 5 0 4 No → S 5 0 3 → S 5 0 4 Yes）。

以上により、例えば 1 曲分の音楽データが受信装置に対して配信される。尚、送信すべき音楽データが複数ある場合（ここでは 1 0 曲とする）には上記同様に他の音楽データも配信される。但し、この場合には、コンテンツ情報 2 0 0 をまず 1 0 曲分配信した後、コンテンツデータ 3 0 0 を 1 0 曲分配信するものとする
25 。

尚、上記配信がカルーセル方式を利用する場合、所定の時間内で、上記コンテ

ンツ情報 200 の配信からコンテンツデータ 300 の配信終了までを繰り返す（
図 5：S502→S504 Yes）。

以上が、送信装置 101 の音楽データ配信までの処理である。

[受信装置におけるデータ受信処理]

5 続いて、受信装置 131 において、上記送信装置 101 より配信されたコンテンツ情報 200、及びコンテンツデータ 300 の処理方法について説明する。

上記受信装置 131 を構成する放送受信手段 135 が、同報配信路 121 を介して上記コンテンツ情報 200 を受信すると、当該受信したコンテンツ情報 200 を放送受信制御手段 134 に送信する。次に、上記放送受信制御手段 134 は
10 、上記コンテンツ情報 200 をエラー検出手段 141 に送信し、エラー検出手段 141 は、上記エラー訂正符号 312 を用いて当該コンテンツ情報 200 が正常に受信されているかを確認する（図 6：S601）。

上記コンテンツ情報 200 が正常に受信されている場合には、上記エラー検出手段 141 は当該コンテンツ情報 200 をパケット記憶手段 139 に記憶する。
15 尚、正常に受信されていないと判断されたコンテンツ情報 200 は破棄される。

また、上記コンテンツ情報 200 に続いて配信される複数のコンテンツデータ 300 も、上記同様、放送受信制御手段 134 からエラー検出手段 141 に送信され、エラー訂正符号 335 を用いて正常受信が確認された後、パケット記憶手段 139 に記憶される（図 6：S602→S603）。

20 尚、カルーセル方式にて配信が行われている場合には、上記コンテンツ情報受信処理（S601）よりパケット格納処理（S603）までを所定の回数だけ繰り返す。

次に、上記放送受信制御手段 134 は、上記コンテンツ情報 200 に格納される送信終了時刻 311 より、カルーセル方式を用いたデータ配信が終了したと判断すると、続いてパケット（コンテンツ情報 200 及びコンテンツデータ 300
25 ）の欠落の検出を行う（図 6：S604）。尚、データ配信の終了は、例えば上記

コンテンツ情報 200 に含まれる送信終了時刻 311 にて確認される。

上記コンテンツ情報 200 の欠落は、コンテンツデータ 300 に含まれるコンテンツ識別子 331 に対応するコンテンツ情報の欠落により判断してもよい。また、コンテンツ情報 200 が複数送信された場合には、連番で振られたコンテンツ識別子 301 の欠如により判断してもよい。

上記コンテンツデータ 300 の欠落は、例えばコンテンツ情報 200 に含まれるコンテンツ識別子 301、データサイズ 304 及びパケット数 305 を参照し、対応するコンテンツデータ 300 の数、及びデータ 344 の合計を計算することにより検出することができる。ここで、コンテンツ情報 200 に対応するコンテンツデータとは、コンテンツ識別子 301 に一致するコンテンツ識別子 331 を有するコンテンツデータを指す。

尚、コンテンツデータの欠落が検出された場合には、連番で振られたパケット識別子 332 を参照することで、どのコンテンツデータが欠落しているかを知ることができる。

上記パケットの欠落の検出において、上記受信したパケットがすべて正常である場合、各音楽データのコンテンツ識別子 301 がデータ再構成手段 133 に送信される (図 6 : S 6 0 4 Y e s)。上記コンテンツ識別子 301 を受信した再構成手段 133 は、パケット記憶手段 139 より当該コンテンツ識別子 301 に対応するコンテンツ情報 200、及びコンテンツデータ 300 を読み出し、当該コンテンツ情報 200、及びコンテンツデータ 300 に基づいて音楽データを構成する (図 6 : S 6 1 1)。

上記データ再構成手段 133 により構成された音楽データは、必要に応じて例えばテレビ、ラジオ、ステレオ等の再生装置 132 に送信され、当該再生装置 132 は、受信した音楽データを再生する。また、必要に応じて図示しない記憶手段に記憶され、ユーザの指示に応じて読み出されて再生される。

以上が、受信装置 131 の音楽データを受信してから再生するまでの処理であ

る。

[受信装置における選択処理]

続いて、受信装置 131 にてパケットを受信したが当該パケットが正常な状態ではなかった場合、またはパケット自体が受信できなかった場合等には、当該パ
5 ケットは欠落パケットとなる。特に自動車や携帯電話等の移動端末では、トンネルや地下街に入ることにより頻繁に欠落パケットが発生することが容易に予想できる。

そこで、上記欠落パケットを取得する為に上記受信装置 131 は、上記送信装置 101 に対して欠落パケットの送信要求である再送要求を送信する。

10 但し、欠落パケットを有する音楽データ、即ち不完全な音楽データすべてについて再送要求を送信した場合、送信装置 101 に膨大な負荷がかかることが予想される。また、上記受信装置 131 を用いて音楽データを取得しようとするユーザが、すべての音楽データを必要とする（欲する）とも限らない。そこで、上記
15 受信装置 131 が再送要求を送信装置 101 に送信する前段に、再送要求を送信すべき音楽データを選択する選択処理を行う。

上記受信装置 131 を構成するデータ選択手段 142 は、パケット記憶手段 139 より既に受信しているコンテンツ情報 200、及びコンテンツデータ 300 を用いて、例えば図 7 に示す配信データリスト 700 を作成する（図 8：S801）。当該配信データリスト 700 は、コンテンツ識別子 301、コンテンツ名称
20 302 より得られる曲名 701 及びアーティスト 702、データサイズ 304、付加情報 703、受信データ量 704、欠落データ情報 705、ダウンロード状況 706 より構成される。上記受信データ量 704 は、正常に受信したパケットのデータ 334 を集計することで得られる。また、欠落データ情報 705 は、どのコンテンツデータが欠落しているかを例えばパケット識別子 332 を用いて記
25 憶している。上記付加情報 703 は、付加情報 320 に含まれる情報の一部、又は全部で構成されるが、ここでは必ずしも必要ではない。

上記ダウンロード状況706は、例えばコンテンツ識別子301に対応する音楽データがどのような状態か（ダウンロード完了、欠落パケットあり等）を示す。

次に、上記データ選択手段142は、各音楽データ（コンテンツ識別子301
5 が異なるコンテンツ）毎に、データサイズ304と受信データ量704の差であるDrを求める（図8：S802）。

続いて上記データ選択手段142は、Drを判定する（図8：S803）。

ここで、 $Dr = 0$ であれば、すべてのコンテンツデータが正常にダウンロード
10 できており、再生可能であるために、上記データ選択手段142は、例えばダウンロード状況706にその旨を入力する（図8：S803→S804）。ここでは、再生可能であるコンテンツのダウンロード状況706に“○”を入力するものとする。

また、 $0 < Dr \leq Df_max$ である場合、欠落したパケットを一定数ダウンロード
15 することで音楽データが問題なく再生できるため、上記データ選択手段142は、例えばダウンロード状況706に“△”を入力する（図8：S803→S805）。但し、上記再送要求の対象となる音楽データのコンテンツ情報200内の再送要求許可308に、再送要求を許可しない旨の情報が格納されている場合には、上記ダウンロード状況706への“△”の入力は行わない。

尚、上記Df_maxは、後述する再送要求を行った後に欠落パケットを受信す
20 る際に、配信（送信）される欠落データのデータ量の最大値を示す。即ち、Df_maxが大きい場合には例えば音楽データの殆どを放送により受信できなかった場合でも再送要求が可能となる。また、Df_maxが小さい場合で、音楽データが放送により十分受信できていない場合には、再送要求ができないことになる。上記Df_maxは、受信装置131にてユーザもしくは例えば上記データ選択手
25 段142が自由に設定可能である。

また、 $Dr > Df_max$ である場合、欠落パケットのデータ量が配信される（

配信可能な) 欠落データのデータ量の最大値より大きいため、上記データ選択手段142は、ダウンロード状況に何も入力しない。

各音楽データ毎に上記Drの判定を行い、ダウンロード状況706に対する入力が終了すると、上記データ選択手段142は、上記配信データリスト700を再構成し、図9に示す配信データリスト900を作成する(図8:S806)。ここで言う再構成とは、ダウンロード状況706に入力の無い音楽データのリストを削除することである。

例えば、図7に示した配信データリスト700では、再生可能な音楽データは“A001”、“A006”、“A009”であり、再送要求が可能である音楽データは、“A004”、“A005”、“A008”である。

この例では、上記データ選択手段142は、上記放送受信制御手段134は、上記ダウンロード状況706に“○”及び“△”が入力されている、“A001”、“A004”～“A006”、“A008”、“A009”を有する配信データリスト900(図9)を作成する。但し、後述する再送要求を行わない場合は、上記ダウンロード状況706に“○”が入力されているデータ、即ち欠落データを有さないデータのみから上記配信データリスト900を作成してもよい。

続いて、上記データ選択手段142は、例えば上記受信装置131に備えられたディスプレイや、接続されたテレビ等に対して上記配信データリスト900をそのまま、あるいは必要な項目だけ抜き出して表示する(図8:S807)。

上記表示の一例を図10に示す。ここでは、テレビ画面1000に対して上記配信データリスト900のダウンロード状況706、コンテンツ識別子301、曲名701、アーティスト702のみをダウンロード選曲画面1002として表示している。尚、従来のテレビ放送等はTV番組表示領域1001に表示されている。

上記配信データリスト900が表示されると、ユーザは当該配信データリスト900に表示された音楽データの中から必要とする音楽データを選択する(図8

: S 8 0 8)。尚、“○”で表示された音楽データは既に再生可能であるため、選択するのは“△”が記される音楽データである。ここで、上記選択は、例えばリモートコントローラにより行われてもよいし、タッチパネルとして構成されるTV画面1000をユーザが触れるようにしてもよい。

- 5 上記ユーザが音楽データを選択すると、上記データ選択手段142は、例えば当該音楽データのダウンロード状況706の表示を“▲”に変更する。また、ユーザが例えばダウンロード1003表示を選択（押下）することで、配信データリスト900の上記ユーザの選択に対応するダウンロード状況706の情報も“▲”に変更する。尚、欠落データを有さないデータのみから上記配信データリスト
- 10 900を作成した場合には、ユーザは例えば必要なデータのみ選択することで、不必要なデータを受信装置に記憶しておくことなく直ちに削除可能となる。当然、ユーザに選択されたデータは欠落データを含まない為直ちに再生可能である。

- ダウンロード（欠落パケットの補完）する音楽データの選択が完了すると、データ選択手段142は、ユーザの選択に対応する音楽データの欠落パケットを再
- 15 送要求制御手段138に送信する（図8：S809）。ここで、上記欠落パケットは、配信データリスト900の上記欠落データ情報705に格納されているパケット識別子332と、コンテンツ識別子301とを組み合わせることにより表すことができる。

- 以上のように、受信装置において、所定の閾値（ここではDf_max）を用いて
- 20 、欠落パケットをたくさん含むために欠落パケットの補完に時間がかかるコンテンツを再送要求の対象からあらかじめ排除することで、例えば後述する双方向通信路を利用した欠落パケットの補完の際に、送信装置101の負担を減らすことが可能である。また、補完の対象として選択されたコンテンツの補完にかかる時間が短いために、ユーザが双方向通信路を利用する際の金銭的負担を抑えること
- 25 ができる。

さらに、補完の対象となるコンテンツを表示し、ユーザが必要とするコンテン

ツのみ選択させることで、必要でないコンテンツの補完を行うことがないため、一層送信装置での負担を減らすことが可能となる。

尚、所定の閾値を用いて再送要求の対象から予め欠落パケットをたくさん含むコンテンツを排除した後、ユーザに選択させる処理を行わずに自動的に再送要求
5 を行うようにしてもよい。

[受信装置における再送要求処理]

続いて、上記再送要求手段 1 3 8 が行う再送要求処理の詳細について説明する。上記データ選択手段 1 4 2 から欠落パケットのパケット識別子、及び当該パケット識別子に対応するコンテンツ識別子を受信すると、上記再送要求制御手段 1
10 3 8 は、当該欠落パケットの再送を送信装置 1 0 1 に要求する。この際、当該再送要求は、電話回線やインターネット等の双方向通信路 1 2 2 を介して送信される。

ここで、上記再送要求に用いられるパケットのフォーマットの例を図 1 1 に示す。図 1 1 (a) において、パケット 1 1 0 0 を構成する受信装置識別子 1 1 0 1
15 は、再送要求を行う受信装置 1 3 1 を一意に識別可能な値である。具体的には、アドレス (IP アドレス)、電話番号等が挙げられる。要求種別 1 1 0 2 は、再送要求の内容、種類、書式などを示すが詳細は後述する。再送待ち時間 1 1 0 3 は、再送要求を行った受信装置が、パケット識別子 1 1 0 5 で指定したパケットの再送を待つ時間を示す。従って、送信装置が再送要求を受信した時刻に再送待ち
20 時間 1 1 0 3 を加算した時刻まで、受信装置は再送待ちを行う。尚、図 1 1 (b) のパケット 1 1 1 0 には、上記再送待ち時間 1 1 0 3 に変えて再送待ち終了時刻 1 1 1 1 を指定している。コンテンツ識別子 1 1 0 4、及びパケット識別子 1 1 0 5 は、送信装置に再送させるべきパケットを示し、コンテンツデータ 3 0 0 におけるコンテンツ識別子 3 3 1、及びパケット識別子 3 3 2 にそれぞれ対応す
25 る。上記コンテンツ識別子 1 1 0 4、及びパケット識別子 1 1 0 5 の 2 つを用いて所定のパケットを一意に特定可能である。但し、パケット識別子 1 1 0 5 がコ

コンテンツの識別も可能な情報を含む場合には、コンテンツ識別子 1 1 4 は必ずしも必要ない。

さらに、図 1 1 (a) または図 1 1 (b) に示すようにパケットごとに再送要求を行う以外に、図 1 1 (c) のパケット 1 1 2 0 に示すように、パケット数 1 1 2 1 及び複数のパケット識別子 1 1 2 2 を設けることで、複数のパケットを一括して再送要求してもよい。また、図 1 1 (d) のパケット 1 1 3 0 に示すように、パケット数 1 1 3 1 及び先頭パケット識別子 1 1 3 2 を設けることで連続した複数のパケットを指定してもよい。

以上のように、複数のパケットを一括して指定して再送要求を行うことで、再送要求のパケット自体を減らすことが可能となる。

尚、図 1 1 には、再送要求のパケットのフォーマットについて代表的な例を示しているが、上記再送待ち時間の指定方法及びパケットの指定方法については任意に組み合わせることができる。また複数のパケット指定方法を混在させて用いても構わない。この場合、再送要求の内容は、要求種別 1 1 0 2 の情報により識別される。

さて、上記データ選択手段 1 4 2 から欠落パケットのパケット識別子、及び当該パケット識別子に対応するコンテンツ識別子を受信すると、上記再送要求制御手段 1 3 8 は、当該欠落パケットの再送を送信装置 1 0 1 に要求する。

この際に、再送待ち時間 1 1 0 3 に“0”が指定された場合には直ちに再送を要求することを示すものとする。上記再送待ち時間 1 1 0 3 に設定された“0”以外の数字は、上記受信装置 1 3 1 が再送パケット受信を待機する時間であり、例えば“5分”や“15分”といった値である(図 1 2 : S 1 2 0 2)。当該待ち時間は、ユーザの入力により決定されてもよいし、予め所定の数字が入力されるようにしてもよい。

上記再送要求制御手段 1 3 8 が上記再送待ち時間 1 1 0 3 を設定した後、上記再送要求送信手段 1 3 7 は、図 1 1 に示した例えばパケット 1 1 0 0 を送信装置

1 0 1 に双方向通信路 1 2 2 を介して送信する（図 1 2 : S 1 2 0 3）。この際、コンテンツ情報 2 0 0 に含まれている再送要求先 3 0 9 に基づいて上記送信装置 1 0 1 が決定される。

上記受信装置 1 3 1 が再送要求を送信した後、例えば

- 5
- ・ 不正なパケット識別子あるいは不正なコンテンツ識別子が指定された場合、
 - ・ 指定されたパケットが再送を許可されていない場合、
 - ・ 指定されたパケットの合計サイズが大きすぎる場合、
 - ・ 指定されたパケットが既に送信可能ではない場合

等は、上記送信装置 1 0 1 が要求拒絶通知の応答を送信する。

10 このような場合、当該応答は応答受信手段 1 3 6 を介して再送要求制御手段 1 3 8 に受信され、当該再送要求制御手段 1 3 8 は再送要求の処理を終了する（図 1 2 : S 1 2 0 4 Y e s → S 1 2 0 5）。

尚、再送要求に対して上記送信装置 1 0 1 から再送要求受付の応答が送信された場合、上記再送要求制御手段 1 3 8 は、上記受け付けられた再送要求の内容を
15 再送要求記憶手段 1 4 0 に記憶する（図 1 2 : S 1 2 0 4 N o → S 1 2 0 6）。

続いて、上記再送要求に対応する欠落パケットが、同報配信路 1 2 1 を介して送信された場合、放送受信手段 1 3 5、放送受信制御手段 1 3 4、エラー検出手段 1 4 1 を介してパケット記憶手段 1 3 9 に記憶される。但し、当該記憶される
20 前段に、上記再送要求制御手段 1 3 8 にて受信された欠落パケットがチェックされ、再送要求記憶手段 1 4 0 内に対応する欠落パケットの情報があった場合には当該情報が削除される（図 1 2 : S 1 2 0 7 → S 1 2 0 9）。

又、上記再送要求制御手段 1 3 8 が所定のタイミングで再送要求記憶手段 1 4 0 を参照し、定めた再送待ち時間 1 1 0 3 が過ぎても送信されていない（受信できていない）パケットを見つけると、上記送信装置 1 0 1 に対して再度再送要求
25 を送信する（図 1 2 : S 1 2 0 8 → S 1 2 0 9）。ここで、上記再送要求に対応する欠落パケットが、双方向通信路 1 2 2 を介して送信された場合、応答受信手段

136を介してパケット記憶手段139に記憶される。但し、上記同様、当該記憶される前段に、上記再送要求制御手段138にて受信された欠落パケットがチェックされ、再送要求記憶手段140内に対応する欠落パケットの情報があった場合には当該情報が削除される（図12：S1211→S1209）。

- 5 尚、上記同報配信路121、及び双方向通信路122のどちらを介して欠落パケットが上記受信装置131に受信されるかについては、以下の送信装置101の処理にて説明する。

上記受信装置131が欠落パケットを受信すると、データ再構成手段131が音楽データを再構成する。

- 10 上記データ再構成手段133により構成された音楽データは、必要に応じて例えばテレビ、ラジオ、ステレオ等の再生装置132に送信され、当該再生装置132は、受信した音楽データを再生する。また、必要に応じて図示しない記憶手段に記憶され、ユーザの指示に応じて読み出されて再生される。

- 15 以上のように、受信装置にて、再送要求を再送要求記憶手段に記憶しておき、送信装置からの欠落パケットの受信を確認することで、受信していない欠落パケットを確実に認識し、後述する双方向通信路を介した欠落パケットの受信を確実に行うことができる。

[送信装置における再送処理]

- 20 さて、上記受信装置131からの再送要求を、再送要求受信手段107を介して受信すると、まず、再送制御手段108は、受信した再送要求の内容を確認する。

ここで、上記再送要求が

- ・不正なパケット識別子あるいは不正なコンテンツ識別子が指定された場合、
- ・指定されたパケットが再送を許可されていない場合、
- 25 ・指定されたパケットの合計サイズが大きすぎる場合、
- ・指定されたパケットが既に送信可能ではない場合

等では、要求拒絶通知を、応答手段106、双方向通信路122を介して受信装置131に送信し、再送処理を終了する（図13：S1303Yes→S1304）。

5 以上のように、送信装置側で送信不能と判断した再送要求に対して再送要求を拒絶することにより、受信装置での不要な再送待ちを回避することができる。

上記再送要求に問題がない場合、上記再送制御手段108は、当該再送要求に対応する要求受理通知を、応答送信手段106、双方向通信路122を介して上記受信装置131に送信する（図13：S1303No→S1305）。続いて、
10 上記再送制御手段108は、上記受信した再送要求を再送要求記憶手段110に記憶する。

次に、一定時間経過後上記再送制御手段108は、複数の受信装置から受信して上記再送要求記憶手段110に記憶した再送要求を集計し、同報配信路121、又は双方向通信路122のどちらを利用してパケットを再送するかを決定する（図13：S1306）。

15 尚、上記集計方法の具体例を以下に示す。上記再送制御手段108は、所定のタイミングで上記再送要求記憶手段110に記憶された再送要求を読み出し、例えば図14に示したグラフ1400を作成する。グラフ1400は、各コンテンツ（音楽データ）毎に、当該コンテンツを構成するパケットの再送要求を視覚的に表したものである。例えばコンテンツA1401（音楽データA）は、“000
20 1”～“2000”のパケット識別子を付された2000個のパケットで構成されている。又、このグラフからは、コンテンツAを構成し、パケット識別子＝“0001”のパケットの再送要求は約7個、パケット識別子＝“2000”のパケットの再送要求は約780個と読み取ることができる。

25 以上の集計結果から、例えばコンテンツB1404を構成するパケットの再送要求が多く、コンテンツC1405を構成するパケットの再送要求は少ないと判断することができる。

ここで、すべてのコンテンツを構成するパケットを同報配信路 1 2 1 を介して配信してもよいが、当然、既に異なるコンテンツ（例えばコンテンツ X、コンテンツ Y 等）が送信されている為、コンテンツ A～C のためだけに同報配信路 1 2 1 を使用するわけにも行かない。

5 そこで、上記再送制御手段 1 0 8 は、現在の同報配信路 1 2 1 の使用状況と上記グラフ 1 4 0 0 より、所定の閾値、例えば再送要求パケット数が 4 0 0 個以上のもの（コンテンツ B を構成するパケット、及びコンテンツ A を構成するパケットであって、パケット識別子が “0 7 0 0” ～ “2 0 0 0” のパケット 1 4 0 3) を選択する。

10 上記選択されたパケットに対応するコンテンツ識別子 3 3 1、及びパケット識別子 3 3 2 は、上記再送制御手段 1 0 8 により放送送信制御手段 1 0 4 に送信される。

15 上記放送送信制御手段 1 0 4 は、受信したコンテンツ識別子 3 1 1、及びパケット識別子 3 3 2 に対応するパケットをパケット記憶手段 1 0 9 より読み出し、上記放送送信手段 1 0 5 を介して再度受信装置 1 3 1 に送信する（図 1 3 : S 1 3 0 7）。

 上記同報配信路 1 2 1 を介して再送パケットを受信した受信装置 1 3 1 は、図 6 に示した受信処理と同様に、データの再構成を行う。

20 尚、上記同報配信路 1 2 1 を介したパケットの再送時に、上記受信装置 1 3 1 により示された再送待ち時間 1 1 0 3 の短いものから優先して再送するといった処理も可能である。

 ところで、上記所定の閾値以下のパケット、即ち、コンテンツ C を構成するパケット、及びコンテンツ A を構成するパケットであって、パケット識別子が “0 0 0 1” ～ “0 6 9 9” のパケットは、同報配信路 1 2 1 からは配信されない。

25 この場合、上記受信装置 1 3 1 を構成する再送要求制御手段 1 3 8 は、上記再送要求記憶手段 1 4 0 を参照し、再送待ち時間を超えているパケットに関して例え

ば一括して再度再送要求を送信する。再度再送要求が双方向通信路 1 2 2 を介して送信装置 1 0 1 に受信されると、上記送信装置 1 0 1 は、当該双方向通信路 1 2 2 を用いた再送要求に対して、対応するパケットをパケット記憶手段 1 0 9 より読み出し、双方向通信路 1 2 2 を介して送信する（図 1 3 : S 1 3 0 8 → S 1 3 0 9）。

上記双方向通信路 1 2 2、応答受信手段 1 3 6 を介して再送パケットを受信した再送要求制御手段 1 3 8 は、再送要求記憶手段 1 4 0 内の対応する欠落パケットの情報を削除すると共に、受信したパケットをパケット記憶手段 1 3 9 に記憶する。以後、すべてのパケットがそろった音楽データは、データ再構成手段 1 3 3 により再構成され、必要に応じて例えばテレビ、ラジオ、ステレオ等の再生装置 1 3 2 に送信されて再生される。

以上のように、受信装置からの再送要求に基づいて再送に利用する送信路を選択することで、例えば大量に再送しなければならないパケットは同報伝送路から送信し、比較的少量の再送で問題ないパケットは双方向通信路から送信する、といった再送を行うことが可能となる。結果として、同報配信路を用いた再送に起こりうる無駄、即ち、少数受信装置宛てのパケットの、同報配信路を用いた再送を最小限に抑えて同報配信路を有効利用することが可能となる。又、双方向通信路を用いた再送に起こりうる、回線の確保の問題や必要以上の回線能力、処理能力の準備の問題等を解決することが可能となる。

また、受信装置でも大量の欠落パケットすべてを双方向通信路の利用により取得する場合よりも回線使用料を抑えることが可能になり、また確実に必要とするコンテンツを取得することが可能になる。

尚、上記実施の形態 1 においては、受信装置からの 2 度目の再送要求に対して双方向通信路を利用して欠落パケットを送信しているが、例えば 2 度目以降の再送要求に対しても、同報配信路を用いた再送と双方向通信路を用いた再送の選択を行うようにしてもよい。

また、上記実施の形態1ではコンテンツの一例として音楽データを例にあげたが、動画、静止画、文字データ、音声データ、プログラム等であっても構わない。

(実施の形態2)

5 次に、本発明に係る送信装置、受信装置、送受信システムの、実施の形態2について説明する。実施の形態2では、上記実施の形態1を基礎とし、受信装置131にてユーザが再送経路を指定可能としている。

即ち、受信装置131が、図6における全パケットが正常か否かの確認(S604)に際して、正常でない場合には当該正常ではないコンテンツ(音楽データ)を表示することで例えばコンテンツごとにユーザに再送経路の選択を促すのである。

上記再送経路の選択を促す表示例を図16に示す。図16は、例えば上記図7に示した配信データリスト700のダウンロード状況706を用いて、所定の閾値によりダウンロード可能とされたコンテンツに対するユーザの指示を入力する為の入力画面1600であり、例えば上記データ選択手段142により表示される。

上記入力画面1600には、欠落パケットを有するコンテンツの曲名701(ここでは曲名4)が表示されると共に、当該欠落パケットに対する処理が3つのボタン1601~1603により選択可能となっている。

20 また、利用者の判断材料として、全体のコンテンツに対する正常受信データの割合及び欠落パケットのデータ量1604、受信完了までの待ち時間の予想1605、受信に双方向通信路122を選択した際の通信料金1606等が表示されている。

上記入力画面1600に対して、例えば「無視する」1601をユーザが選択した25 した場合、上記コンテンツの欠落パケットは再送要求されることが無い。又、パケット記憶手段139に記憶されている正常受信されたパケットは、所定の時間

経過後に削除される。但し、他のユーザの再送要求等により同報配信路 1 2 1 を介して欠落パケットを受信した場合にはコンテンツを正常受信できたものとして保存してもよい。

上記入力画面 1 6 0 0 に対して、例えば「再送を要求する」 1 6 0 2 をユーザ
5 が選択した場合、同報配信路 1 2 1 を介した再送信の要求として、欠落パケットの再送要求が送信装置 1 0 1 に送信される（図 1 5 : S 1 5 0 1 Y e s → S 1 5 0 2 → S 1 5 0 3）。具体的には、例えば要求種別 1 1 0 2 に「同報配信路」が入力されたパケット 1 1 0 0 が再送要求制御手段 1 3 8 から双方向通信路 1 2 2 を介して送信制御手段 1 0 8 に送信される。

10 上記再送要求を受信した送信装置 1 0 1 は、上記実施の形態 1 と同様、当該再送要求を再送要求記憶手段 1 1 0 に記憶し、集計して同報配信路 1 2 1 より送信する。尚、再送要求の拒絶や待ち時間の設定等は必ずしも行う必要は無い。

続いて、上記受信装置 1 3 1 は、同報配信路 1 2 1 を介して欠落パケットを受信する（図 1 5 : S 1 5 0 4）。但し、同報配信路を介した再送は、必ずしも行われ
15 るとは限らない。同報配信路 1 2 1 を介して欠落パケットを受信した受信装置 1 3 1 は、上記実施の形態 1 と同様、データを再構成することでコンテンツを再生可能になる（図 1 5 : S 1 5 0 4 → S 6 1 1）。

又、上記入力画面 1 6 0 0 に対して、例えば「直ちに再取得する」 1 6 0 3 をユーザが選択した場合、双方向通信路を介した再送信の要求として、欠落パケッ
20 トの再送要求が送信装置 1 0 1 に送信される（図 1 5 : S 1 5 0 1 N o → S 1 5 0 5 → S 1 5 0 6）。具体的には、例えば要求種別 1 1 0 2 に「双方向通信路」が入力されたパケット 1 1 0 0 が再送要求制御手段 1 3 8 から双方向通信路 1 2 2 を介して送信制御手段 1 0 8 に送信される。

この場合、上記再送要求に対して、

- 25
- ・不正なパケット識別子あるいは不正なコンテンツ識別子が指定された場合、
 - ・指定されたパケットが再送を許可されていない場合、

・指定されたパケットが既に送信可能ではない場合
等がチェックされ、再送要求が拒絶されれば欠落パケットの受信は行われない（
図15：S1507Yes→S1508）。

上記再送要求が拒絶されなければ、双方向通信路122を介して上記再送要求
5 5 に示された欠落パケットを受信する（図15：S1507No→S1509）。

双方向通信路122を介して欠落パケットを受信した受信装置131は、上記
実施の形態1と同様、データを再構成することでコンテンツを再生可能になる（
図15：S1509→S611）。

10 以上のように、欠落パケットの再送時の経路を、受信装置にて選択可能とする
ことで、例えばユーザにとって重要ではないコンテンツは、受信できない場合も
あるが有料ではない同報配信路を利用して受信し、重要なコンテンツは有料であ
っても双方向通信路を利用して確実に受信するといった、重要度に応じた選択が
可能である。

15 又、ユーザが例えば放送が届かない地下街等に入る場合には双方向通信路を選
択し、放送を受信可能な場所であれば同報配信路を選択するといった、ユーザの
環境に応じた選択も可能である。

（実施の形態3）

次に、本発明に係る送信装置、受信装置、送受信システムの、実施の形態3に
ついて説明する。実施の形態3では、上記実施の形態1を基礎とし、再送要求の
20 集計に応じて同報通信路による通信の品質を変更する仕組みについて説明する。

まず、図17に示すのは、送信装置101を構成する再送制御手段108が集
計した、再送要求数を示すグラフである。当該グラフの横軸はコンテンツを構成
するパケットの送信時刻を示し、縦軸は各パケットに対する再送要求の数を示し
ている。つまり、折れ線1704は、時間経過に伴う再送要求の変化を示してい
25 25 る。

さらに、データ率1703は、同報配信路121を介してコンテンツを送信す

る際の、データ率を示している。ここでデータ率とは、コンテンツを構成するデータの packets 全体に占める割合を示し、例えばデータ率を減少させ、エラー訂正符号を増加させることにより、受信装置は受信 packets の誤りを訂正できる確率が高まり、即ち伝送品質が向上する。又、データ率を増加させ、エラー訂正符号を減少させることにより、誤りを訂正できる確率が下がるが伝送効率を向上させることが可能である。

また、上限値 1001 は伝送条件変更のための上限値であり、下限値 1702 は伝送条件変更のための下限値であるが詳細は後述する。

さて、データ率を 80% として放送を開始した直後から、時刻 1705 までは、再送要求数は上記上限値 1701、及び下限値 1702 の間である。しかし、時刻 1705 以降時刻 1706 までは、再送要求数が上記上限値 1701 を越えている。ここで、再送要求数が増えているということは、伝送品質が悪い可能性がある。このため、例えば上記大量の再送要求を処理できるだけの回線数を確保し、また、処理能力及び帯域を確保する必要がある。

15 以上の問題を解決するために、上記再送制御手段 108 は、再送要求を受信し、再送要求数が上記上限値よりも多い場合、放送送信制御手段 104（又は packets 生成手段 103）に対してデータ率の減少を指示する（図 18：S1801 → S1802 Yes → S1803）。

20 上記指示を受けた放送送信制御手段 104 は、例えばデータ率を 60% にしてコンテンツを送信する。

上述したように、データ率を下げることにより伝送効率は低下するが伝送品質を向上させることが可能となる。つまり、データ率を下げることにより再送要求が減少する。

25 また、例えば時刻 1707 から時刻 1709 までは、再送要求数が上記下限値 1702 を下回っている。ここで、再送要求数が減っているということは、伝送効率が悪いといえる。このため、上記再送制御手段 108 は、放送送信制御手段

104 に対してデータ率の増加を指示する（図18：S1804 Yes → S1805）。

上記指示を受けた放送送信制御手段104は、例えばデータ率を70%にしてコンテンツを送信する。

- 5 尚、上記上限値は、例えば再送要求を処理する回線数、処理能力及び帯域を等によって決定することにより、システムに応じたデータ率を自動的に維持することができる。

以上のように、再送要求に基づいて同報配信路を利用するコンテンツのデータ率を動的に変更することにより、最適な伝送効率及び伝送品質を維持することが

- 10 可能になる。

尚、かならずしも直ちに再送要求数を送信条件に反映する必要はない。再送要求数を伝送結果の情報として蓄積し、伝送路網の構築や伝送方式の改善において、信頼性の高い資料として用いることができる。

（実施の形態4）

- 15 次に、本発明に係る送信装置、受信装置、送受信システムの、実施の形態4について説明する。実施の形態4では、上記実施の形態1を基礎とし、再送要求の集計に応じて視聴率を参照する仕組みについて説明する。

- 20 図19は、再送要求数を元に受信状況集計手段111が算出したコンテンツの視聴率を示したグラフの例である。グラフ1900の縦軸はパケットの送信時刻を示し、横軸は該当する時刻に送信されたパケットに対する再送要求数から算出された視聴率を示す。再送要求は、受信装置131から、双方向通信路122を介して、送信装置101へ送信されたものである。

- 25 再送要求の送受信については、実施の形態1において詳述している。ただし、実施の形態1で述べているように、再送要求は同報パケットの受信に失敗した場合のみ、受信装置から送信される。

従って、再送要求数は、送信データを受信した受信装置の数を反映していない

。

受信装置から確実に再送要求を受け取るために、上記受信状況集計手段 1 1 1 は、受信不能なパケットを送信するように放送送信制御手段 1 0 4 に指示する。上記受信不能なパケットとは、送信しないパケットあるいは誤ったデータを含んだパケットである。上記受信不能パケットは、例えば、一定の時間間隔ごと、あるいは一定のパケット数ごと等の、所定の条件に基づいて発生させればよい。

送信させた受信不能パケットの情報は、例えば図示しない記憶手段に保持される。続いて、受信装置 1 3 1 より受信した再送要求に指定されたパケット識別子と、受信不能パケットの情報を比較することによって、再送要求の発生原因を識別することができる。即ち、再送不能パケットに対する再送要求数は、該パケットの受信を必要とした受信装置の数を示しており、受信装置の総数で除算することによって、該パケットの視聴率を得られる。

図 1 9 の視聴率 1 9 0 3 は、一定時間間隔で受信不能パケットを発生させて取得した視聴率を、時系列に沿ってグラフ化したものである。図 1 9 では、送信コンテンツ 1 9 0 1 と送信時刻 1 9 0 2 に対応する視聴率を参照することができる。

。

以上のように、所定のタイミングで受信不能なパケットを送信することで、再送要求の受信数からコンテンツの受信状況（視聴率）を把握することが可能となる。

20 (実施の形態 5)

次に、本発明に係る送信装置、受信装置、送受信システムの、実施の形態 5 について説明する。実施の形態 5 では、上記実施の形態 1 を基礎とし、再送要求を用いてコンテンツに課金する仕組みについて説明する。

図 2 0 は、送信装置 1 0 1 及び受信装置 1 3 1 の間で、再送要求に関して送受信される通信の例を示している。ユーザ 2 0 0 1 は、受信装置 1 3 1 の使用者である。

まず、送信装置 101 を構成する課金手段 112 は、例えば放送送信制御手段 104 を用いて、送信装置 101 が発生させた受信不能パケットを送信する。上記受信不能パケットを受信した受信装置 131 は、当該受信不能パケットに対して再送要求 2003 を送信する。

5 上記再送要求 2003 は、実施の形態 1 に記述した手順により、受信装置 131 から送信装置 101 へ送信される。上記再送要求 2003 を受信した送信装置 101 を構成する課金手段 112 は、続いて再送要求 2003 に対して、認証要求 2004 を送信する。尚、上記認証要求 2004 は、再送要求を行った受信装置を識別するための情報を返信するよう要求する通知である。

10 上記受信装置 131 を構成する課金対応手段 143 は、上記認証要求 2004 を受信すると、利用者 2002 に対して認証要求 2005 を行う。当該認証要求 2005 は、例えばパスワードやユーザ ID の入力を促す動作である。

 続いて上記利用者 2002 により入力された例えばパスワードやユーザ ID は、認証応答 2006 として、受信装置 131 から送信装置 101 へ送信される。

15 但し、上記認証要求 2004 に対して、上記受信装置 131 が保持する情報、例えば受信装置の識別情報、あるいは設定された利用者情報やデータ受信用の鍵情報などを用いて、認証応答が可能な場合は、ユーザに対する認証要求 2005 および認証応答 2006 を行うことなく、認証応答 2006 を送信してもかまわない。

20 上記送信装置 101 を構成する課金手段 106 は、認証応答 2006 が適正であると判定すると、課金通知 2008 を受信装置 131 へ送信する。但し、認証応答 2007 が不正であると判定した場合は、課金通知 2008、2009 及び課金応答 2010、から成る課金手順 2015 を行わずに、再送要求の拒絶通知を再送応答 2020 で送信し、処理を終了する。

25 上記課金通知 2008 には、有料データの利用料金や支払い方法などが含まれる。上記受信装置 131 は、ユーザ 2001 に対して課金通知 2009 を行う。

上記課金通知 2009 は、受信装置 2000 から提示された課金情報を利用者に通知すると共に、支払いを行うかどうかの選択や支払いに必要な情報の入力を促す動作である。続いて上記ユーザ 2001 により入力された課金応答 2010 は、送信装置 101 へ送信される。

5 上記受信装置 131 に対して、事前に課金受諾や支払い情報が設定されていた場合は、利用者に対する課金通知 2009 および課金応答 2010 を行わずに、課金応答 2011 を送信してもかまわない。送信装置 101 は、課金応答 2011 が適正であると判定すると、再送要求 2003 に対応する要求受理通知を、再送応答 2020 として受信装置 131 へ送信する。

10 続いて、上記受信装置 131 は、再送要求 2003 で指定された再送データ 2013 を送信して処理を終了する。上記受信装置 131 は、再送応答 2012 で再送要求受理が通知されると、再送データ待ちを行い、再送データ 2013 を全て受信して処理を終了する。なお、有料ではないデータの場合は、課金手順 2015 を行わずに、認証応答 2006 に続いて、再送応答 2020、再送データ 2013 の送信を行う。

尚、課金にかかわらず認証要求 2004、及び認証応答 2006 から成る認証手順 2014 を行うことで、送信装置 101 は受信装置 131 の詳細な情報を得ることができ、例えば実施の形態 4 で述べた視聴率調査の一部として用いることができる。

20 あるいは、得られた受信装置の情報に基づき、所定の条件によって受信制限を行うこともできる。例えば、受信装置の制御プログラムを特定の機種にのみ受信させたり、年齢制限のあるデータを制限年齢以上の利用者にものみ受信させたりすることが可能である。

図 20 では、双方向通信路 122 を用いて再送データ 2013 の送信を行って
25 いるが、同報配信路 121 を用いてもかまわない。有料データを、放送路によって再送する場合は、再送データ 2013 を暗号化し、復号用の鍵情報を再送応答

2012で通知することによって、課金手順2015が完了した受信装置のみを対象とした同報送信を実現できる。なお、認証手順2014および課金手順2015を併せ、1回の要求と1回の応答で実現してもかまわない。

5 以上のように、送信装置はコンテンツを操作して受信装置からの再送要求を発生させることで、受信装置の認証や配信先の制限、有料データの課金等を行うことができる。

(実施の形態6)

次に、本発明に係る送信装置、受信装置、送受信システムの、実施の形態5について説明する。実施の形態6では、上記実施の形態1を基礎とし、互いに同報
10 配信路、及び双方向通信路を備えた構成について説明する。

図21は、同報配信路に対する送信および受信が可能な送受信装置を用いた、データ配信システムを示している。送受信装置2102～2104は、図1の送信装置101と受信装置131の各手段103～110、及び手段133～142を有する送受信装置である。

15 送受信装置2102～2104は、同報配信路121を用いた送信および受信が可能であると共に、双方向通信路122によって相互接続されている。例えば、上記送受信装置2102は、同報配信路121を用いて、送受信装置2103および2104に対して、データを同報送信可能である。データの同報送信および受信には、実施の形態1に述べた手順を用いる。同様に実施の形態1に述べた
20 手順により、送受信装置2103および2104は同報データを受信すると共に、受信に失敗したデータを、通信路2101を介して再送要求し、再送データは放送路2100または通信路2101により伝送される。

上述の同報送信、再送要求、データ再送は、送受信装置2103と送受信装置2102、2104との間でも、送受信装置2104と送受信装置2102、
25 2103との間でも、全く同様に行われる。

上記データ配信システムを構成する送受信装置の数に制限はなく、任意台数の

送受信装置間で、放送路および通信路を用いたネットワークが構築される。それぞれの送受信装置は、大量あるいは同報性のあるデータを、同報配信路 1 2 1 を用いて送信し、同報送信を補完するデータや装置間の個別データを双方向通信路 1 2 2 を用いて伝送することによって、効率的なデータ送受信を実現可能である

5 。

以上のように、上記送受信装置を用いることにより、同報通信路と双方向通信路を使い分け、効率的且つ柔軟にデータ配信を行う伝送ネットワークを構築することが可能になる。

10 産業上の利用可能性

以上のように、送信装置において、受信装置からの再送要求に基づいて再送に利用する送信路を選択することで、例えば大量に再送しなければならないパケットは同報伝送路から送信し、比較的少量の再送で問題ないパケットは双方向通信路から送信する、といった再送を行うことが可能となる。結果として、同報配信

15 路を用いた再送に起こりうる無駄、即ち、少数受信端末宛てのパケットの、同報配信路を用いた再送を最小限に抑えて同報配信路を有効利用することが可能となる。又、双方向通信路を用いた再送に起こりうる、回線の確保の問題や必要以上の回線能力、処理能力の準備の問題等を解決することが可能となる。即ち、送信

20 側より放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信し、受信側にて上記同報配信されたデータを受信する送信装置、受信装置及び放送データ配信方法に適している。

請求の範囲

1. 放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたデータを受信する受信装置において、
- 5 上記受信したデータのエラーを検出するエラー検出手段と、
上記エラーを含むデータの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する再送要求制御手段と、
上記同報配信路又は上記双方向通信路より上記再送要求に対応するデータを受信する受信手段とを具備することを特徴とする受信装置。
- 10 2. 上記データの受信及び上記再送要求が上記データを構成するパケット単位で行なわれるに際して、上記同報配信路又は上記双方向配信路より受信した上記再送要求に対応するパケットと、正常に受信したパケットを用いて上記データを再構成するデータ再構成手段とを具備する請求の範囲第1項に記載の受信装置。
3. さらに、エラーを有するパケット及び所定の閾値に基づいて再送要求を行う
- 15 データを選択するデータ選択手段を備えると共に、
上記再送要求制御手段は、上記データ選択手段により選択されたデータについてのみ再送要求を送信する請求の範囲第2項に記載の受信装置。
4. 上記データ選択手段は、受信すべきデータのユーザによる選択を受け付けると共に、
- 20 上記再送要求制御手段は、上記ユーザに選択されたデータについてのみ再送要求を送信する請求の範囲第3項に記載の受信装置。
5. 上記再送要求制御手段は、上記再送要求に上記データの再送経路を指定する請求の範囲第1項に記載の受信装置。
6. 放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたデータ
- 25 を受信する受信方法において、
上記受信したデータのエラーを検出するエラー検出ステップと、

上記エラーを含むデータの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する再送要求ステップと、

上記同報配信路又は上記双方向通信路より上記再送要求に対応するデータを受信する受信ステップとを具備することを特徴とする受信方法。

- 5 7. 放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたデータを受信する受信装置に、

上記受信したデータのエラーを検出するエラー検出ステップと、

上記エラーを含むデータの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する再送要求ステップと、

- 10 上記同報配信路又は上記双方向通信路より上記再送要求に対応するデータを受信する受信ステップとを実行させることを特徴とするプログラム。

8. 放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたデータを受信する受信装置に、

上記受信したデータのエラーを検出するエラー検出ステップと、

- 15 上記エラーを含むデータの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する再送要求ステップと、

上記同報配信路又は上記双方向通信路より上記再送要求に対応するデータを受信する受信ステップとを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

- 20 9. 放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信装置において、

上記データの送信対象である受信装置から上記データの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して受信する再送要求受信手段と、

- 25 上記再送要求を記憶する再送要求記憶手段と、

上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求に基づいて、上記再送要求に対応

するデータの再送に利用する送信路を上記同報配信路又は上記双方向通信路から選択すると共に、当該対応するデータを選択した送信路を介して再送信する再送制御手段とを備えることを特徴とする送信装置。

10 10. 上記再送制御手段は、上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求の個数に基づいて、上記データの送信路を選択する請求の範囲第9項に記載の送信装置。

11. 上記再送制御手段は、所定の閾値以上の個数の再送要求に対応するデータを上記同報配信路より再送する請求の範囲第9項に記載の送信装置。

10 12. 上記再送要求は、上記データを構成するパケット単位で送信されると共に、上記送信路が上記パケット単位で選択される請求の範囲第11項に記載の送信装置。

13. 上記再送制御手段は、上記再送要求に含まれる受信装置の再送待ち時間情報に基づいて、上記データを構成するパケットの再送順序を決定する請求の範囲第9項に記載の送信装置。

15 14. 上記再送制御手段は、上記受信装置から送信される再送要求により指定された上記同報配信路又は上記双方向通信路よりデータを送信する請求の範囲第9項に記載の送信装置。

20 15. 上記再送制御手段は、上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求の個数に基づいて、上記同報配信路での伝送効率又は伝送品質を動的に変更する請求の範囲第9項に記載の送信装置。

16. 放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信装置において、

上記データの送信対象である受信装置に受信不能である受信不能データを送信する放送送信制御手段と、

25 上記受信装置から上記受信不能データの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して受信する再送要求受信手段と、

上記再送要求を記憶する再送要求記憶手段と、

上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求に基づいて上記受信装置の受信状況を集計する受信状況集計手段とを備えることを特徴とする送信装置。

17. 上記受信状況は、各データの視聴率である請求の範囲第16項に記載の送信装置。

18. 放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信装置において、

上記データの送信対象である受信装置に受信不能である受信不能データを送信する放送送信制御手段と、

10 上記受信装置から上記受信不能データの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して受信する再送要求受信手段と、

上記再送要求を記憶する再送要求記憶手段と、

15 上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求に基づいて当該再送要求を送信した受信装置の認証及び／又は課金を行う課金手段とを備えることを特徴とする送信装置。

19. 放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信方法において、

20 上記データの送信対象である受信装置から上記データの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して受信する受信ステップと、

上記再送要求に基づいて、上記再送要求に対応するデータの再送に利用する送信路を上記同報配信路又は上記双方向通信路から選択する選択ステップと、

上記再送要求に対応するデータを上記選択した送信路を介して再送信する再送ステップとを備えることを特徴とする送信方法。

25 20. 放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信装置に

上記データの送信対象である受信装置から上記データの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して受信する受信ステップと、

上記再送要求に基づいて、上記再送要求に対応するデータの再送に利用する送信路を上記同報配信路又は上記双方向通信路から選択する選択ステップと、

上記再送要求に対応するデータを上記選択した送信路を介して再送信する再送ステップとを実行させることを特徴とするプログラム。

21. 放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信装置に、

上記データの送信対象である受信装置から上記データの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して受信する受信ステップと、

上記再送要求に基づいて、上記再送要求に対応するデータの再送に利用する送信路を上記同報配信路又は上記双方向通信路から選択する選択ステップと、

上記再送要求に対応するデータを上記選択した送信路を介して再送信する再送ステップとを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

22. 送信側より放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信し、受信側にて上記同報配信されたデータを受信する放送データ配信方法において、

上記受信したデータのエラーを検出する検出ステップと、

上記エラーを含むデータの再送の要求である再送要求を双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する送信ステップと、

上記再送要求に基づいて上記再送要求に対応するデータの再送に利用する送信路を上記同報配信路又は上記双方向通信路から選択する選択ステップと、

上記再送要求に対応するデータを選択した送信路を介して再送信する再送信ステップとを具備することを特徴とする放送データ配信方法。

23. 放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたデータに含まれる複数のコンテンツを受信する受信装置において、

上記受信したデータを構成するパケットのエラーを検出するエラー検出手段と、

- 5 上記エラーを含むパケットを含むコンテンツを排除し、正常に受信できたコンテンツのみからなる配信データリストを作成すると共に、当該配信データリストをユーザに選択可能に表示するデータ選択手段とを備えることを特徴とする受信装置。

補正書の請求の範囲

[2002年3月19日 (19. 03. 02) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲3及び5は補正された；出願当初の請求の範囲1,2,6,7及び8は取り下げられた；他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

1. (削除)
2. (削除)
- 5 3. (補正後)放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたパケット単位で構成されるデータを受信する受信装置において、
上記受信したパケットのエラーを検出するエラー検出手段と、
エラーを含むパケット及び所定の閾値に基づいて、エラーを有するパケットの再送の要求である再送要求の対象となるデータを選択するデータ選択手段と、
- 10 上記データ選択手段により選択されたデータについてのみ上記再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する再送要求制御手段と、
上記同報配信路又は上記双方向通信路より上記再送要求に対応するパケットを受信する受信手段と、
- 15 上記同報配信路又は上記双方向通信路より受信した上記再送要求に対応するパケットと、正常に受信したパケットを用いて上記データを再構成するデータ再構成手段とを備えることを特徴とする受信装置。
4. 上記データ選択手段は、受信すべきデータのユーザによる選択を受け付けると共に、
- 20 上記再送要求制御手段は、上記ユーザに選択されたデータについてのみ再送要求を送信する請求の範囲第3項に記載の受信装置。
5. (補正後)放送波を媒体とする同報配信路を介して送信装置より同報配信されたデータを受信する受信装置において、
上記受信したデータのエラーを検出するエラー検出手段と、
- 25 上記エラーを含むデータの再送の要求である再送要求に当該データの再送経路を含めると共に、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して送信する

再送要求制御手段と、

上記同報配信路又は上記双方向通信路より上記再送要求に対応するデータを受信する受信手段と

を具備することを特徴とする受信装置。

5 6. (削除)

7. (削除)

8. (削除)

9. 放送波を媒体とする同報配信路を介してデータを同報配信する送信装置において、

10 上記データの送信対象である受信装置から上記データの再送の要求である再送要求を、双方向にデータの送信が可能な双方向通信路を介して受信する再送要求受信手段と、

上記再送要求を記憶する再送要求記憶手段と、

15 上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求に基づいて、上記再送要求に対応するデータの再送に利用する送信路を上記同報配信路又は上記双方向通信路から選択すると共に、当該対応するデータを選択した送信路を介して再送信する再送制御手段とを備えることを特徴とする送信装置。

20 10. 上記再送制御手段は、上記再送要求記憶手段に記憶された再送要求の個数に基づいて、上記データの送信路を選択する請求の範囲第9項に記載の送信装置。

11. 上記再送制御手段は、所定の閾値以上の個数の再送要求に対応するデータを上記同報配信路より再送する請求の範囲第9項に記載の送信装置。

25 12. 上記再送要求は、上記データを構成するパケット単位で送信されると共に、上記送信路が上記パケット単位で選択される請求の範囲第11項に記載の送信装置。

13. 上記再送制御手段は、上記再送要求に含まれる受信装置の再送待ち時間情

図1

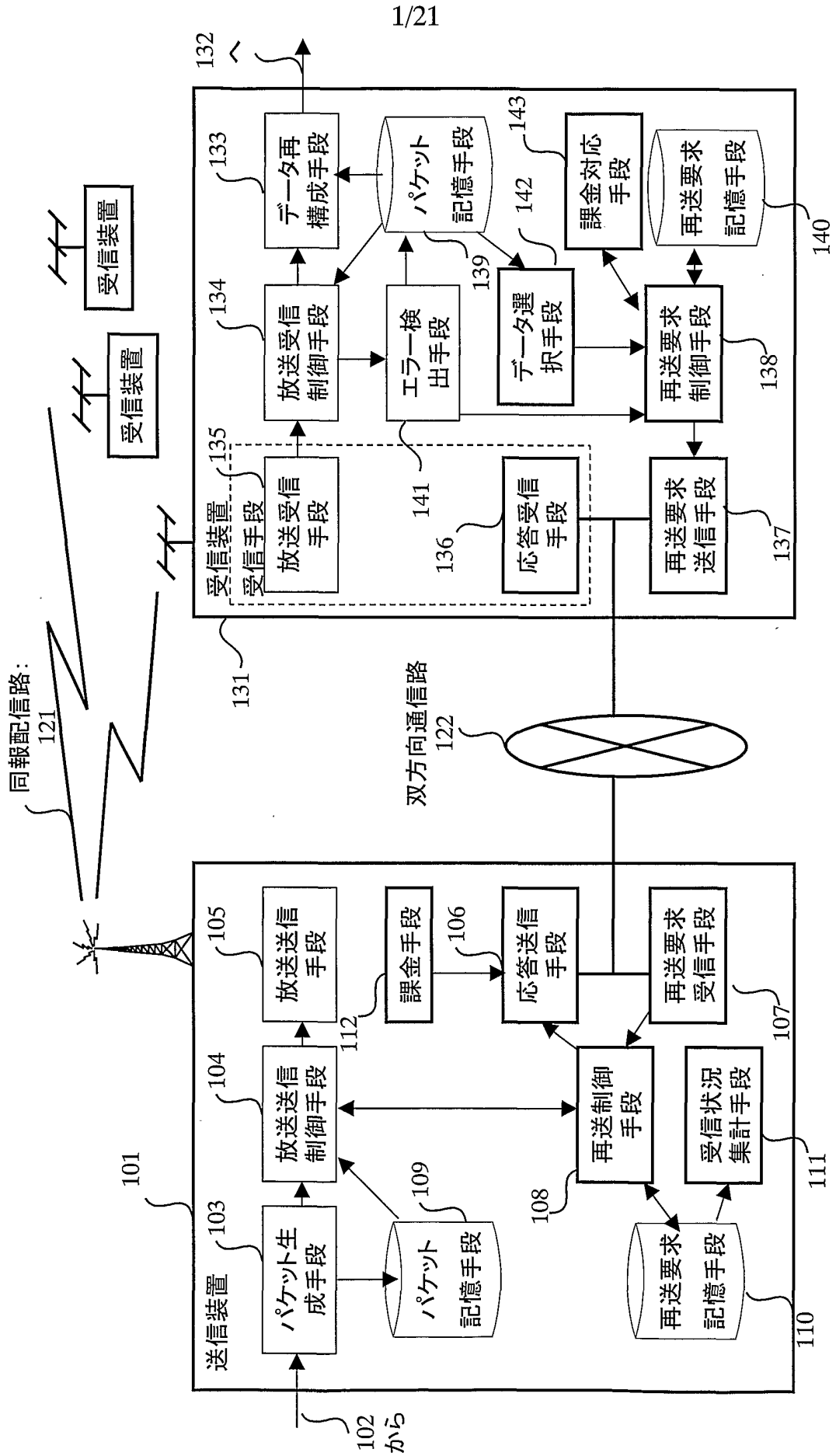


図2

2/21

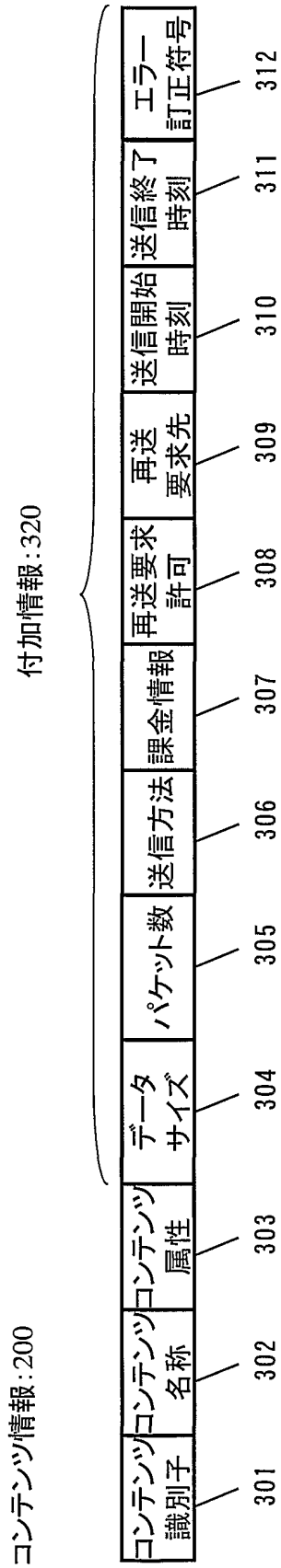
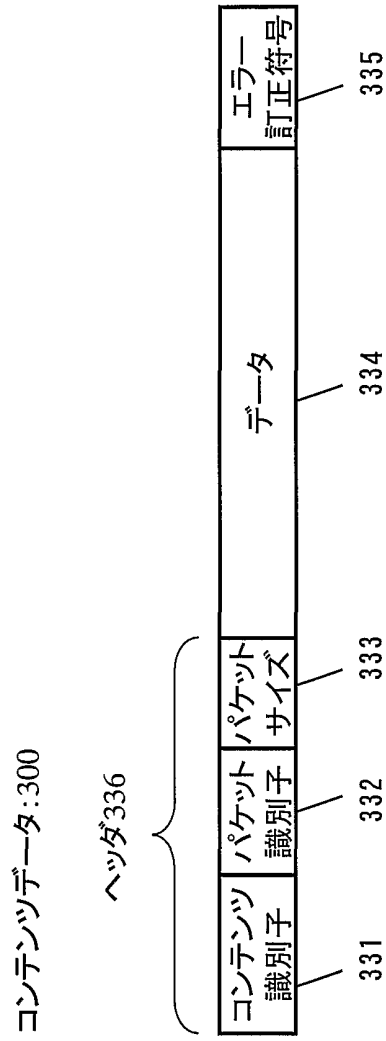


図3

3/21



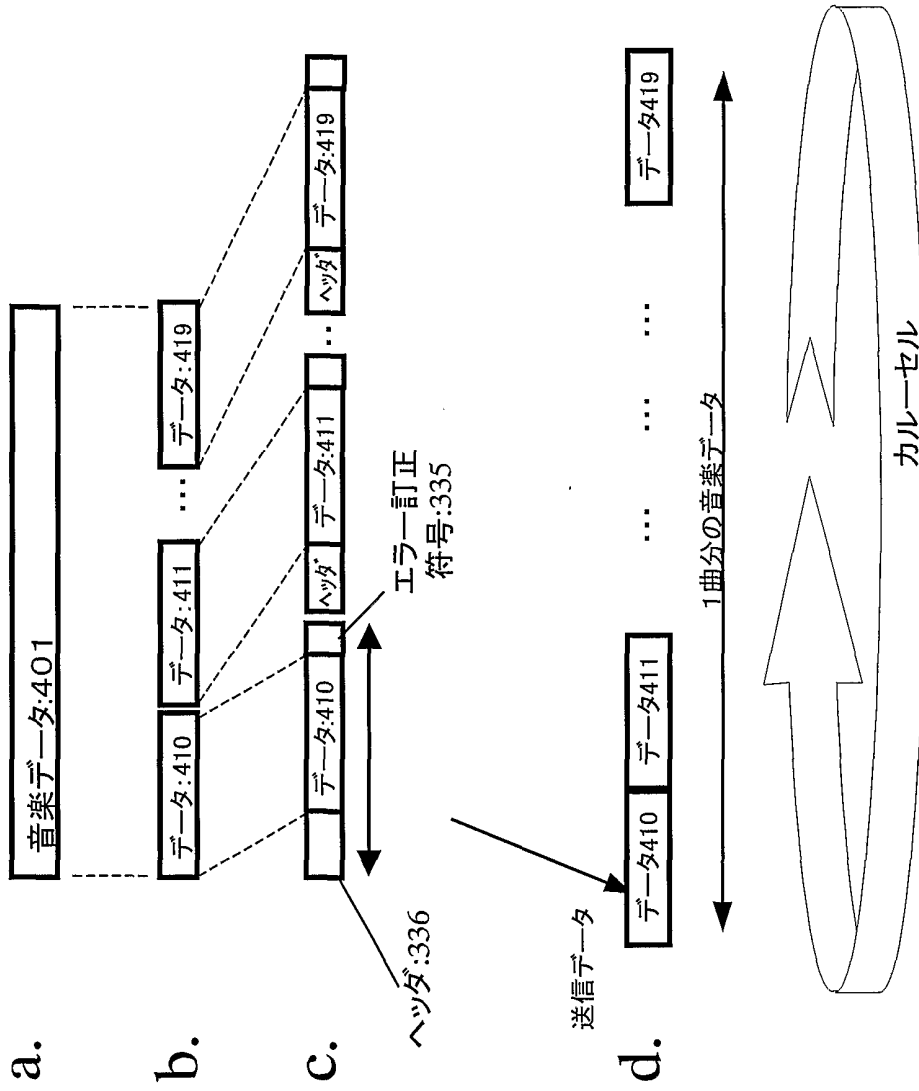


図5

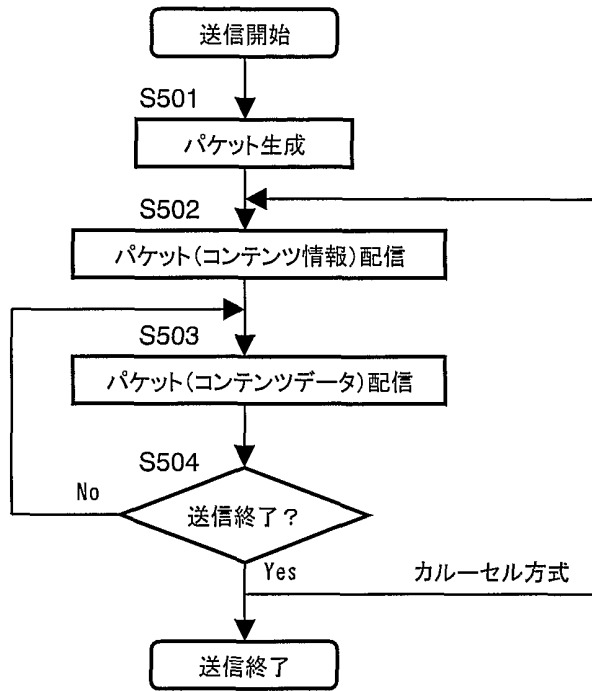
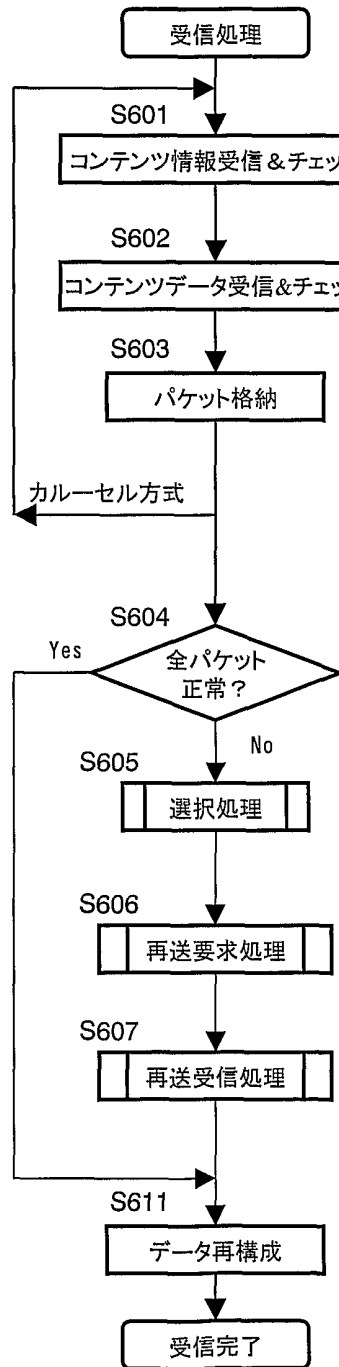


図6



7

7/21

配信データリスト: 700

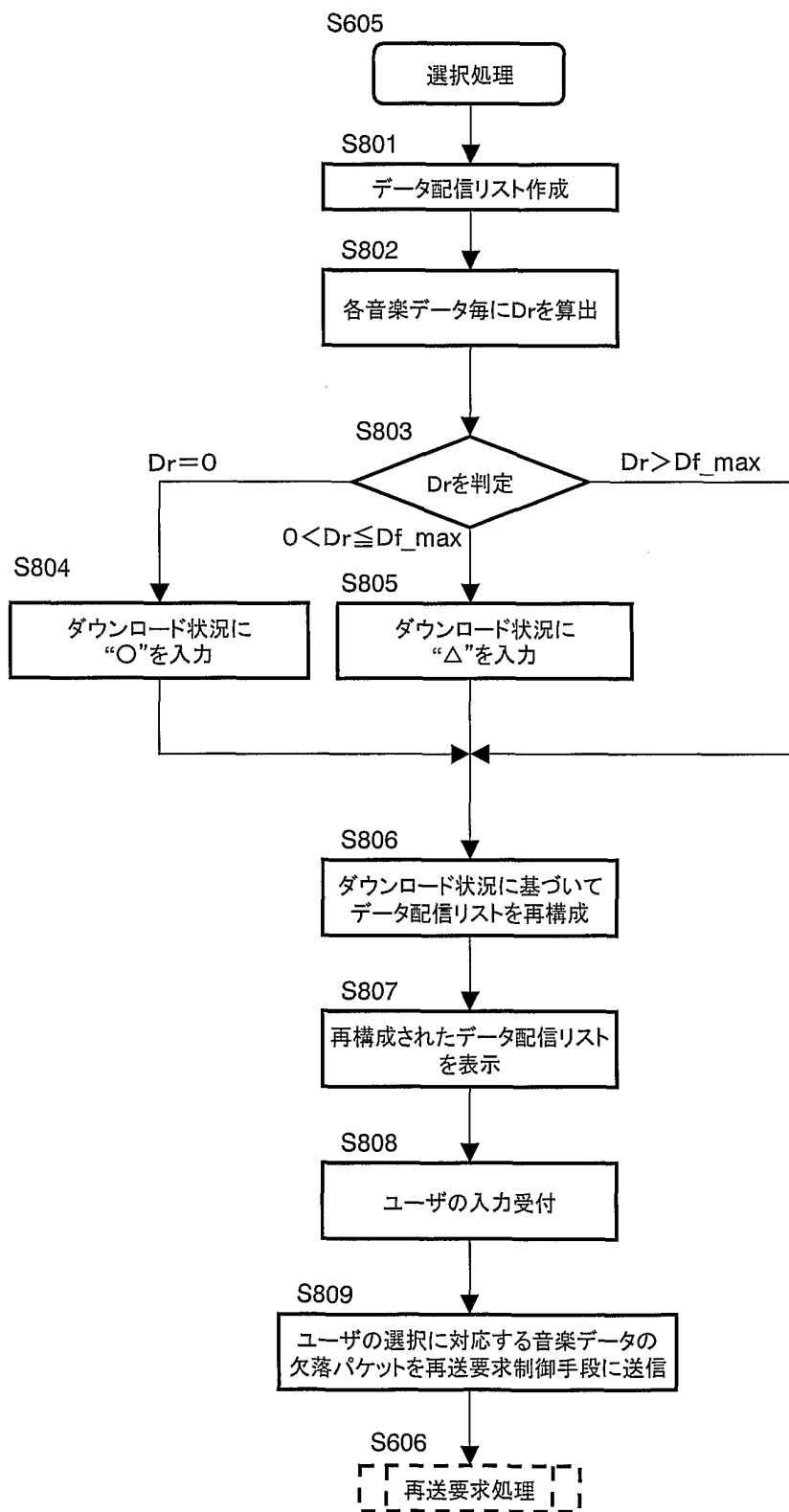
コンテンツ識別子: 301 アーティスト: 702 付加情報: 703 欠落データ情報: 705

曲名: 701 データサイズ: 304 受信データ量: 704 ダウンロード状況: 706

A001	曲名1	アーティスト1	データサイズ1	付加情報1	受信データ量1	欠落データ情報1	○
A002	曲名2	アーティスト2	データサイズ2	付加情報2	受信データ量2	欠落データ情報2	
A003	曲名3	アーティスト3	データサイズ3	付加情報3	受信データ量3	欠落データ情報3	
A004	曲名4	アーティスト4	データサイズ4	付加情報4	受信データ量4	欠落データ情報4	△
A005	曲名5	アーティスト5	データサイズ5	付加情報5	受信データ量5	欠落データ情報5	△
A006	曲名6	アーティスト6	データサイズ6	付加情報6	受信データ量6	欠落データ情報6	○
A007	曲名7	アーティスト7	データサイズ7	付加情報7	受信データ量7	欠落データ情報7	
A008	曲名8	アーティスト8	データサイズ8	付加情報8	受信データ量8	欠落データ情報8	△
A009	曲名9	アーティスト9	データサイズ9	付加情報9	受信データ量9	欠落データ情報9	○
A010	曲名10	アーティスト10	データサイズ10	付加情報10	受信データ量10	欠落データ情報10	

図8

8/21

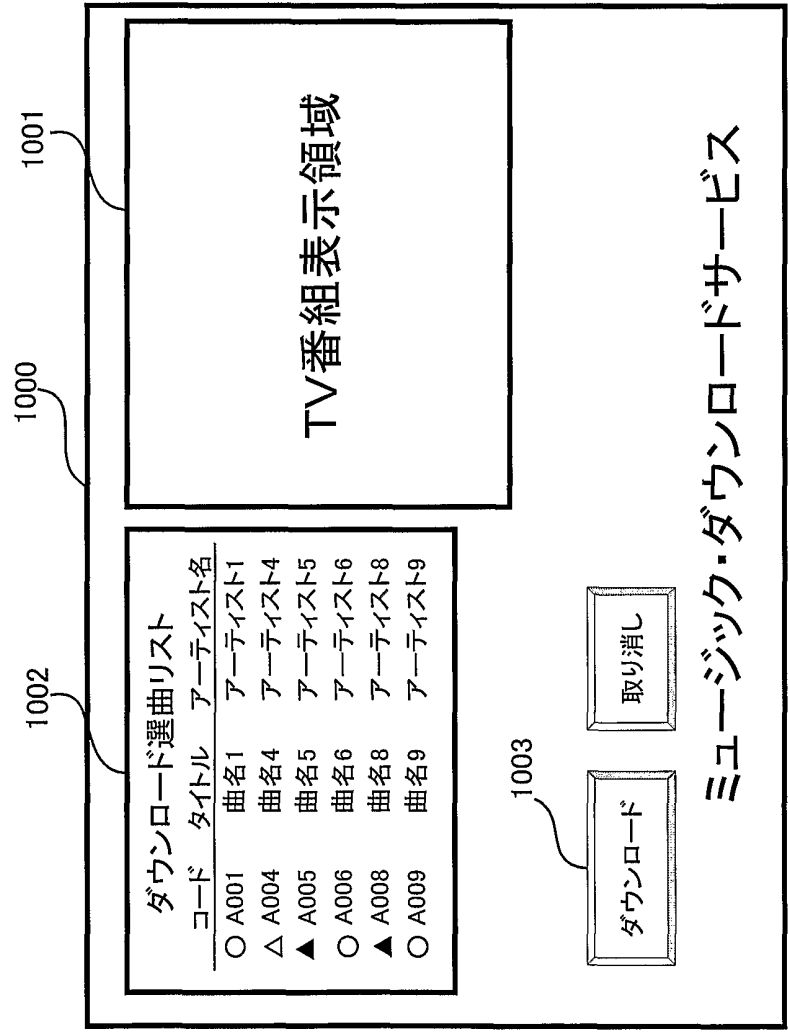


配信データリスト: 900

コンテンツ識別子: 301	アーティスト: 702	付加情報: 703	欠落データ情報: 705
曲名: 701	データサイズ: 304	受信データ量: 704	ダウンロード状況: 706
A001 曲名1	アーティスト1	付加情報1	欠落データ情報1
A004 曲名4	アーティスト4	付加情報4	欠落データ情報4
A005 曲名5	アーティスト5	付加情報5	欠落データ情報5
A006 曲名6	アーティスト6	付加情報6	欠落データ情報6
A008 曲名8	アーティスト8	付加情報8	欠落データ情報8
A009 曲名9	アーティスト9	付加情報9	欠落データ情報9
	データサイズ1	受信データ量1	
	データサイズ4	受信データ量4	
	データサイズ5	受信データ量5	
	データサイズ6	受信データ量6	
	データサイズ8	受信データ量8	
	データサイズ9	受信データ量9	

図10

10/21



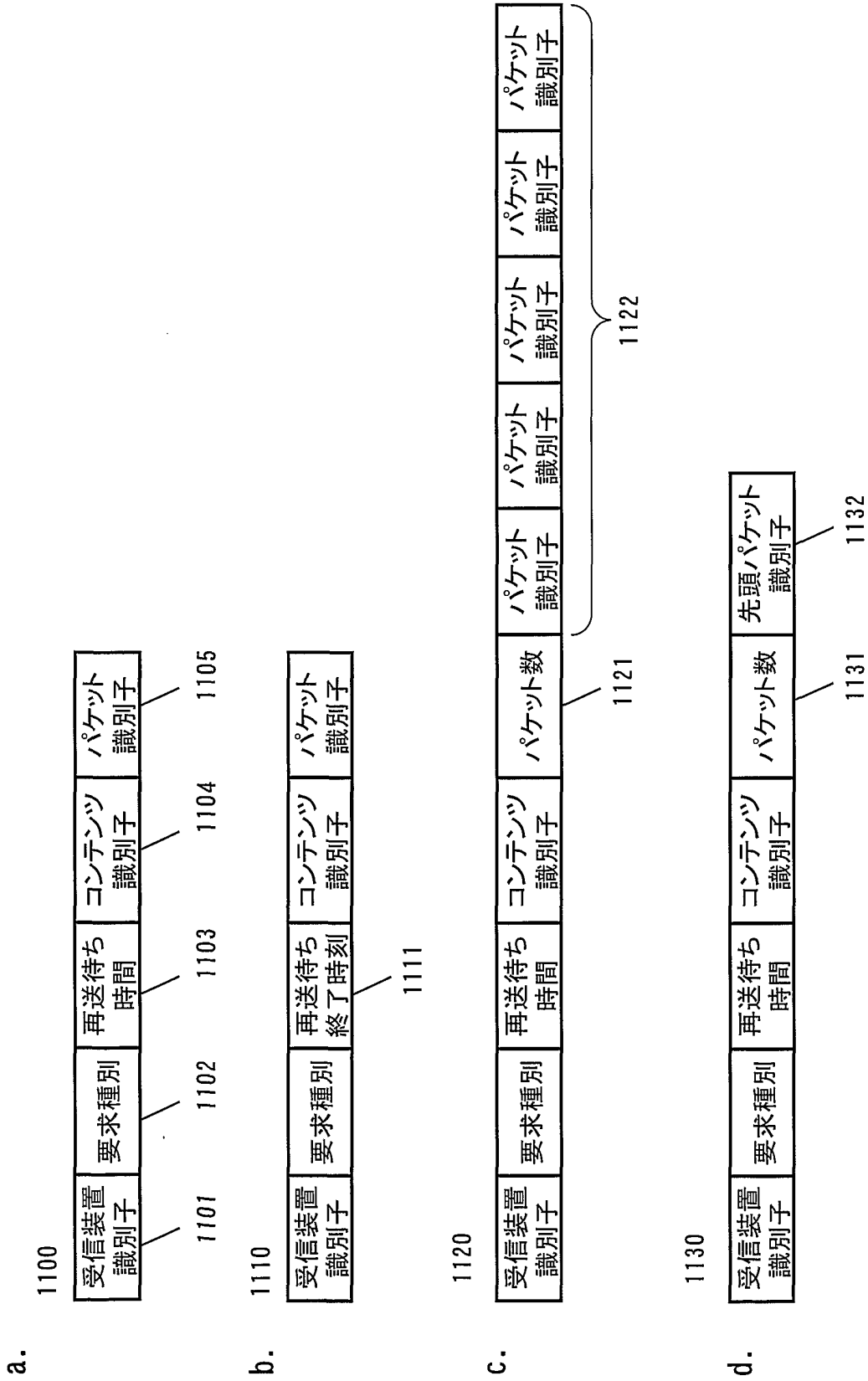


図12

12/21

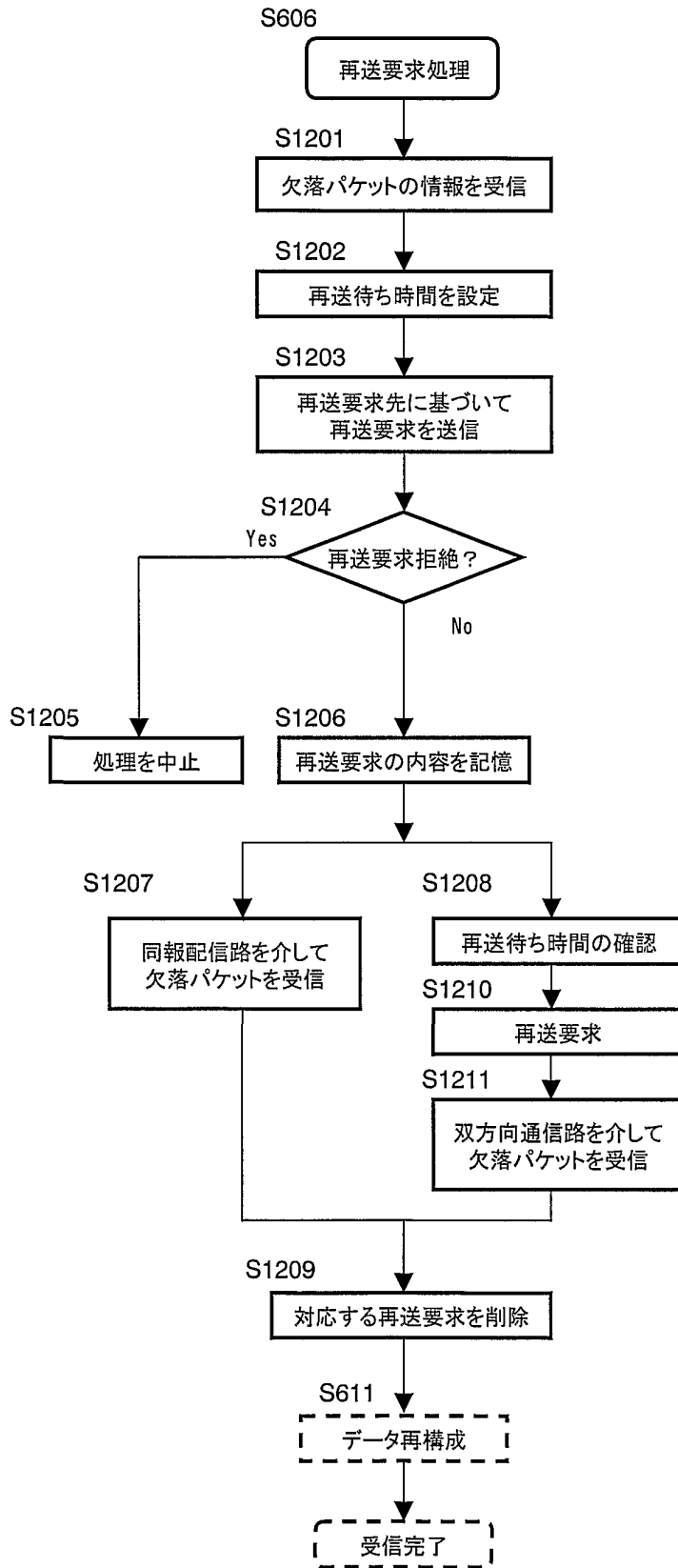


図13

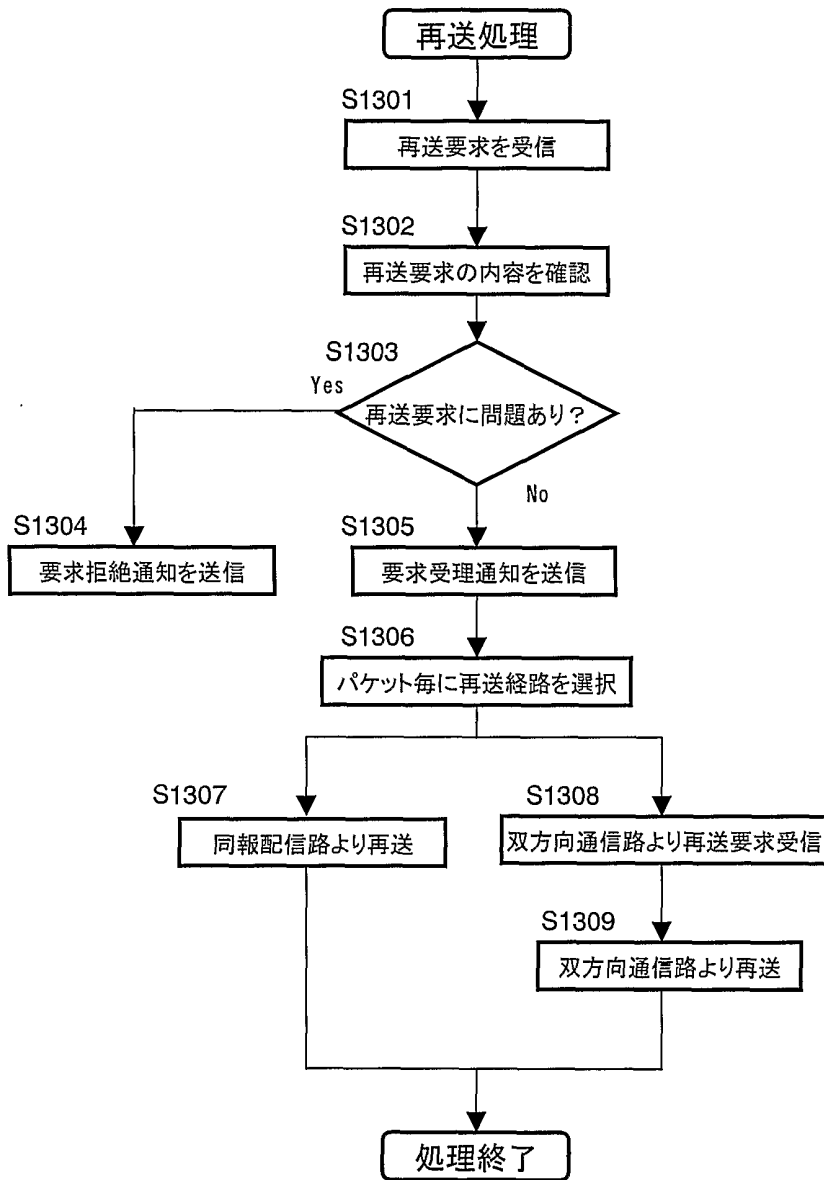


図14

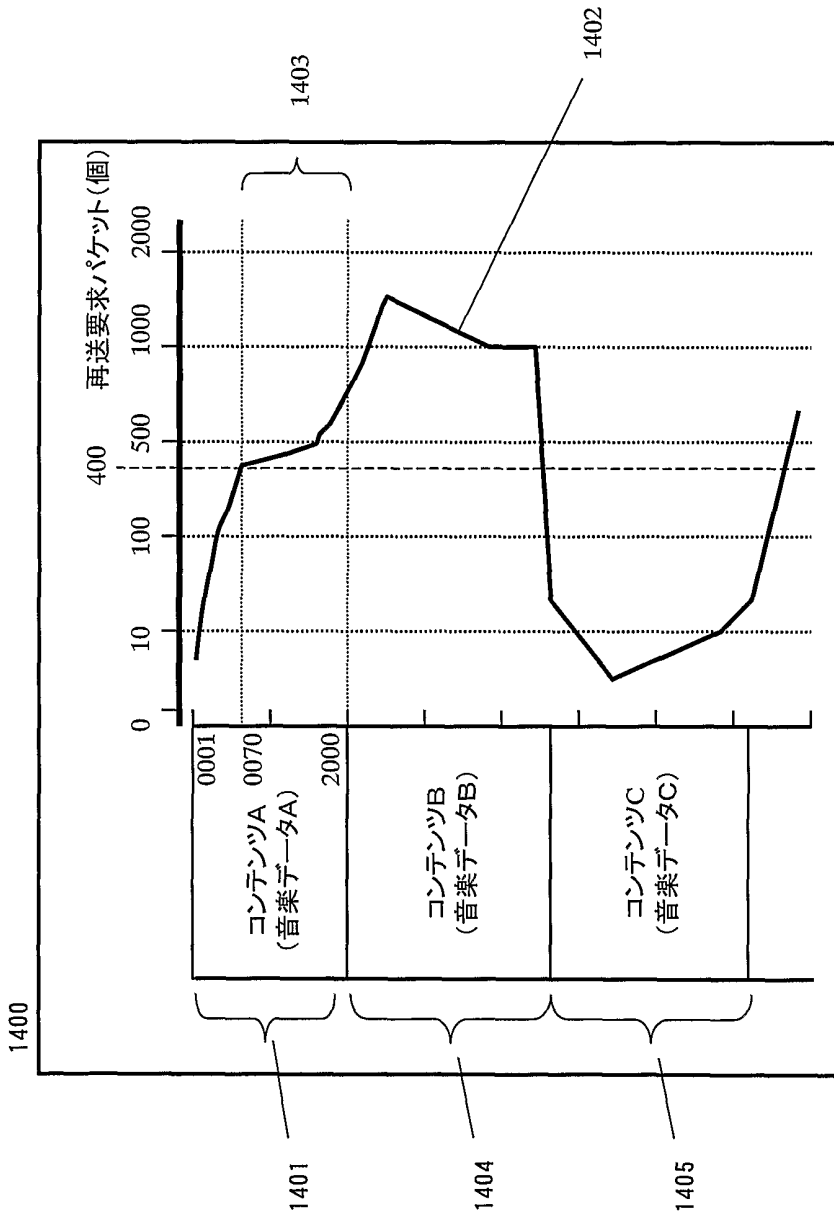


図15

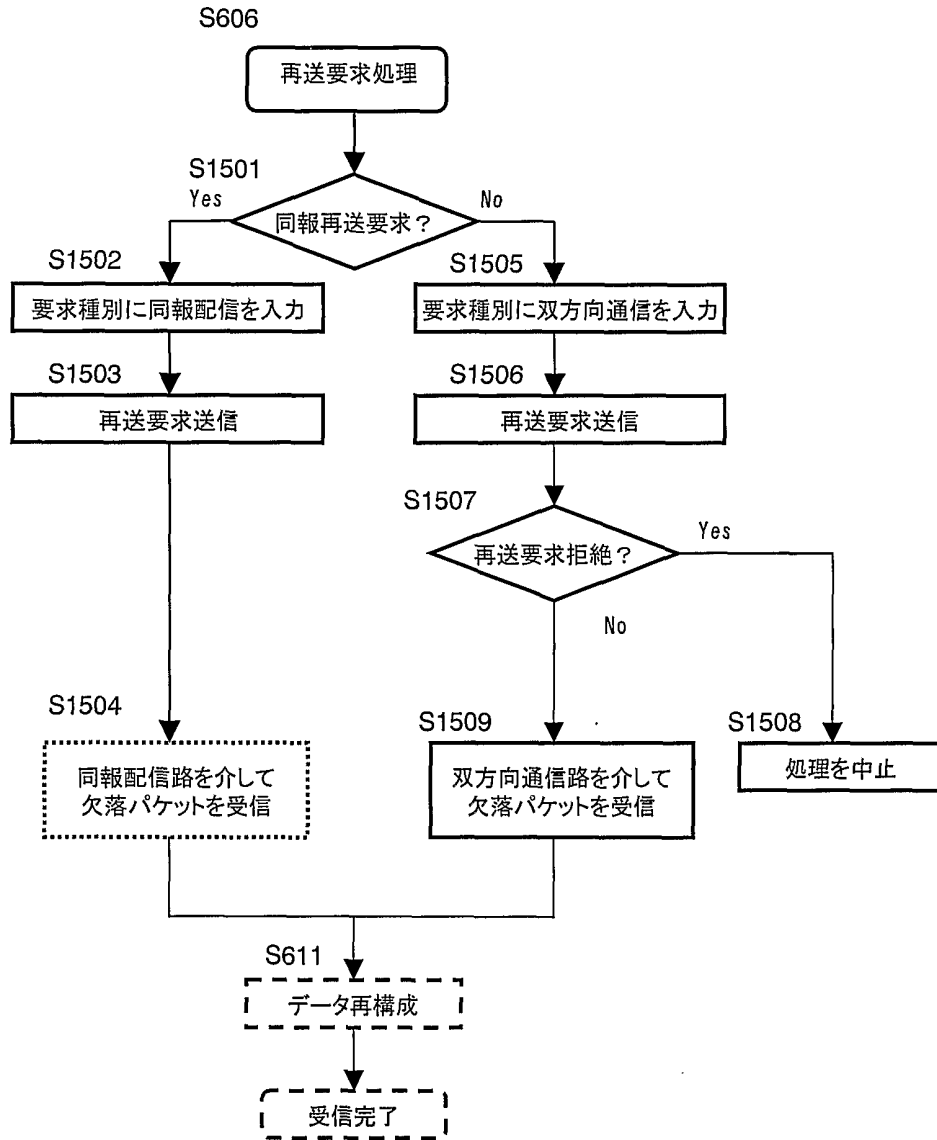


図16

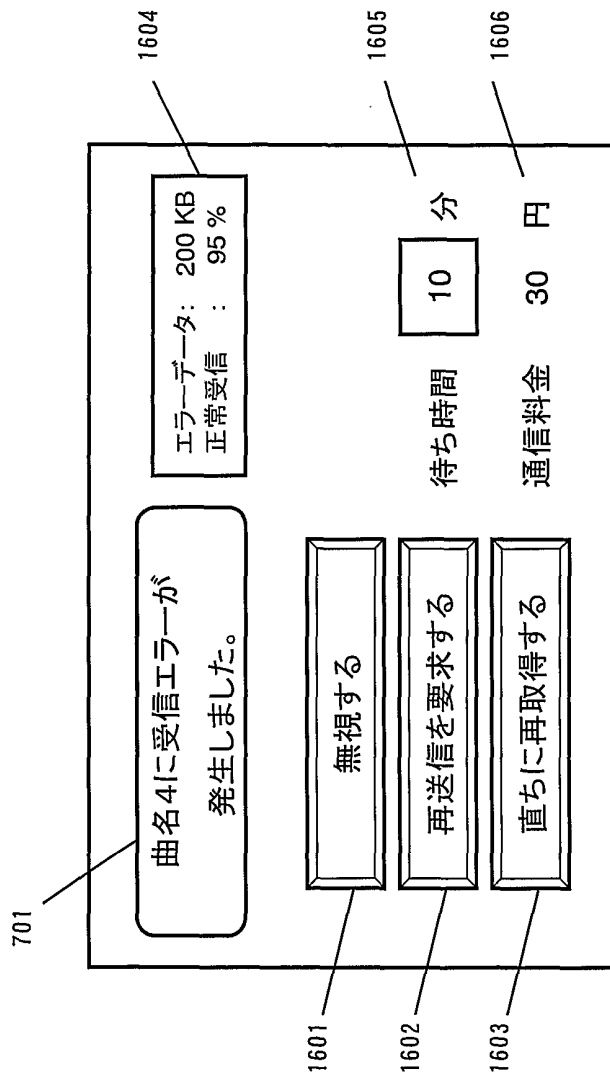


図17

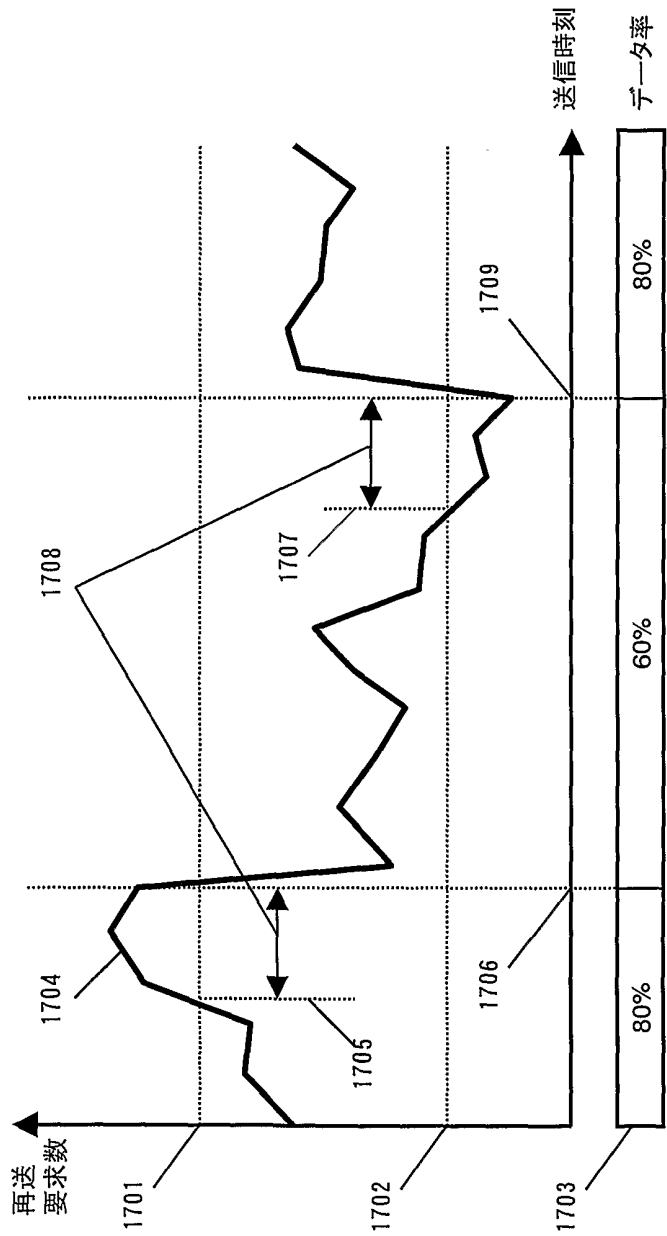
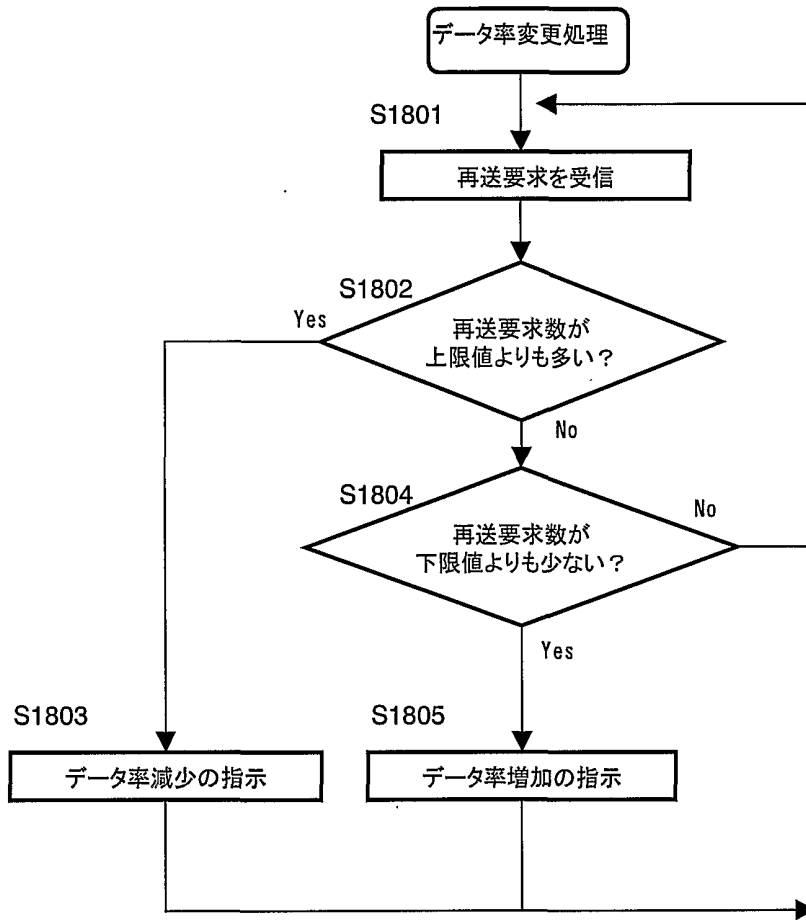


図18



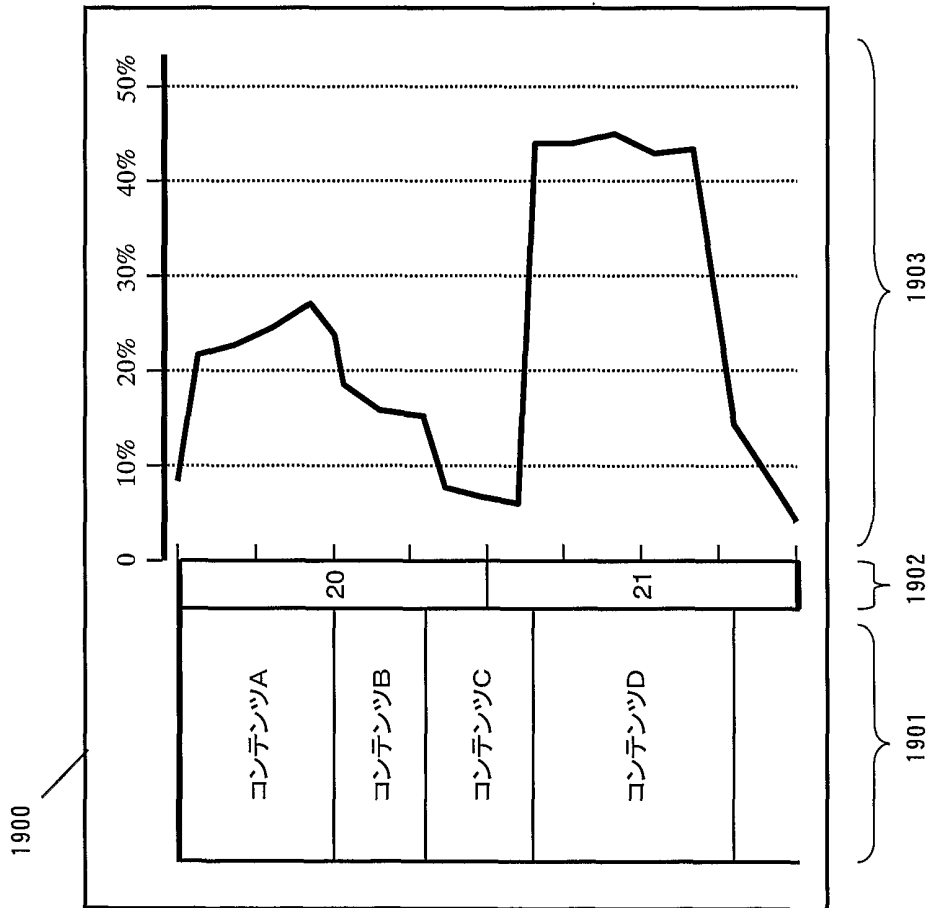


図20

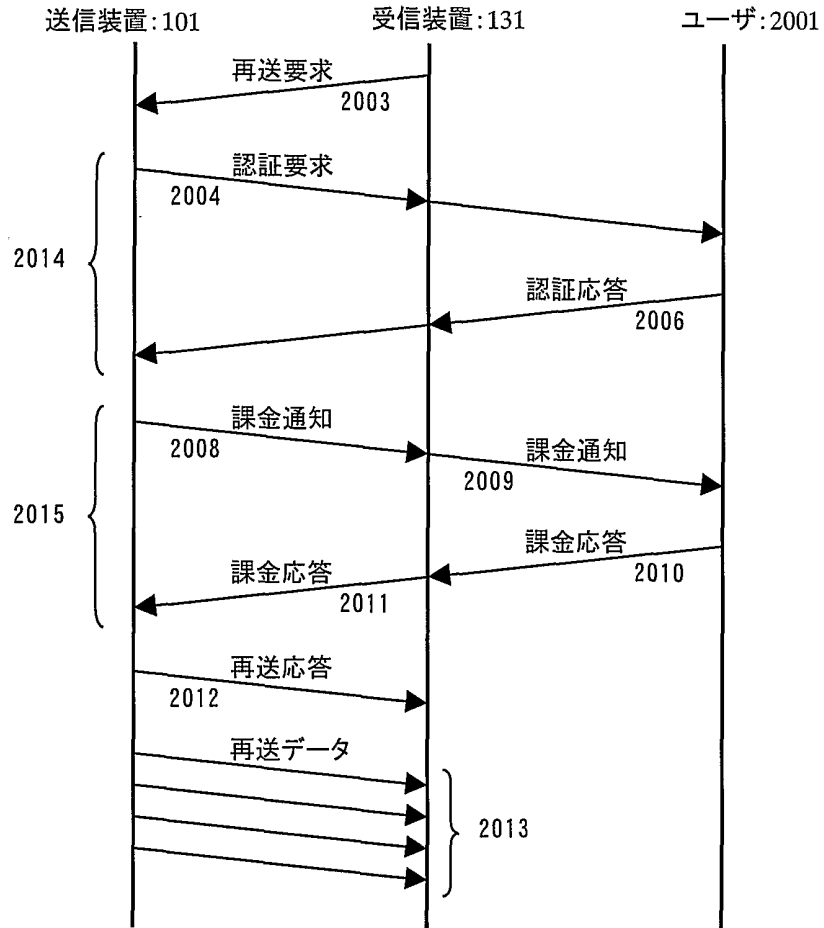
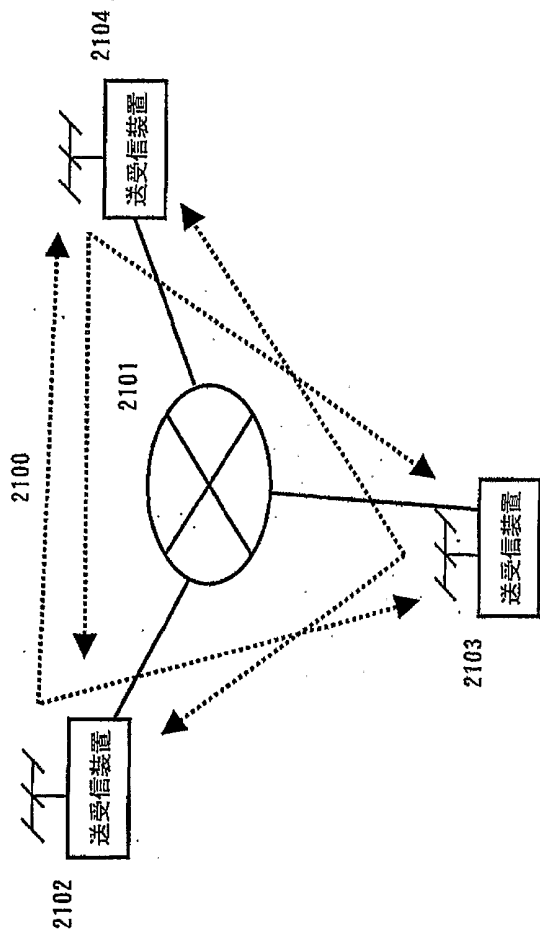


図21



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP01/09666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04L12/18, H04L 1/16
H04H 1/02, G06F13/00

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.Cl⁷ H04L12/18, H04L 1/16
H04H 1/02, G06F13/00

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 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

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 Y A	JP 2000-13440 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 14 January, 2000 (14.01.2000), Full text; all drawings Full text; all drawings Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 5-8 3, 4, 9-15, 19-22 16-18
Y	JP 11-88251 A (Mitsubishi Electric Corporation), 30 March, 1999 (30.03.1999), Par. No. 0073 (Family: none)	3, 4
Y A	JP 5-167565 (Hitachi, Ltd., Hitachi Chubu Software K.K.), 02 July, 1993 (02.07.1993), Full text; all drawings Full text; all drawings (Family: none)	9-15, 19-22 16-18
Y	JP 11-298555 (NEC Corporation), 1999.10.29 Par. No. [0022] to [0024] (Family: none)	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 09 January, 2002 (09.01.02)	Date of mailing of the international search report 22 January, 2002 (22.01.02)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09666

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-36849 A (NEC Engineering Ltd.), 02 February, 2000 (02.02.2000), Par. No. 0010 (Family: none)	15
Y	JP 8-263410 A (Fujitsu Limited, Maisutaa Rokujuu K.K., KAJIMA CORPORATION), 11 October, 1996 (11.10.1996), Par. No. 0017 (Family: none)	23
Y	JP 6-225231 A (Toshiba Corporation, Toshiba AVE Corp.), 12 August, 1994 (12.08.1994), Par. Nos. 0031, 0042 (Family: none)	23
A	JP 6-252896 A (NRI & NCC Co., Ltd.), 09 September, 1994 (09.09.1994), Par. Nos. 0011, 0012, 0031, 0032 (Family: none)	16-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09666

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09666

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet (1)

Claims 1-15, 19-22 are directed to a technical matter in which a receiver sends a resending request to a transmitter so as to re-receive a packet not received normally and the transmitter that receives the resending request resends the packet.

Claims 16-18 are directed to a technical matter in which a transmitter sends a data packet such as a packet including an error that a receiver cannot receive it, thereby the receiver is made to send a resending request, and the transmitter totals the reception state in response to the resending request and performs authentication/charging of the receiver.

Claim 23 is directed to a technical matter in which a receiver eliminates the content including a packet not received normally and displays a list of only the contents received normally so as to allow the user to select only the contents received normally.

These three groups of inventions are not so linked as to form a single general inventive concept.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L12/18, H04L 1/16
H04H 1/02, G06F13/00

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 H04L12/18, H04L 1/16
H04H 1/02, G06F13/00

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 2000-13440 A (松下電器産業株式会社), 2000.01.14 全文、全図	1, 2, 5-8
Y	全文、全図	3, 4, 9-15, 19-22
A	全文、全図 (ファミリーなし)	16-18

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 09.01.02

国際調査報告の発送日 22.01.02

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)
小林 紀和
5X 3047
電話番号 03-3581-1101 内線 3596

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
Y	JP 11-88251 A (三菱電機株式会社), 1999. 03. 30 第0073段落 (ファミリーなし)	3,4
Y A	JP 5-167565 A (株式会社日立製作所, 日立中部 ソフトウェア株式会社), 1993. 07. 02 全文, 全図 全文, 全図 (ファミリーなし)	9-15, 19-22 16-18
Y	JP 11-298555 A (日本電気株式会社), 1999. 10. 29 第0022段落から第0024段落 (ファミリーなし)	13
Y	JP 2000-36849 A (日本電気エンジニアリング 株式会社), 2000. 02. 02 第0010段落 (ファミリーなし)	15
Y	JP 8-263410 A (富士通株式会社, 株式会社 マイスター六十, 鹿島建設株式会社), 1996. 10. 11 第0017段落 (ファミリーなし)	23
Y	JP 6-225231 A (株式会社東芝, 東芝エー・ ブイ・イー株式会社), 1994. 08. 12 第0031段落, 第0042段落 (ファミリーなし)	23
A	JP 6-252896 A (株式会社野村総合研究所), 1994. 09. 09 第0011段落, 第0012段落, 第0031段落, 第0032段落 (ファミリーなし)	16-18

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

・請求の範囲1-15, 19-22の発明は、受信装置が、正常に受信できなかったパケットを再受信するために、送信装置に対して再送要求を行い、再送要求を受けた送信装置がパケットを再送するものである。

・請求の範囲16-18の発明は、送信装置が、誤りのあるパケットなど受信装置において受信できないデータパケットを送信することで、受信装置に再送要求を行わせ、その再送要求に基づいて受信状況の集計や、受信装置に対する認証/課金を行うものである。

(以下、特別ページに続く)

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

(第II欄の続き)

・請求の範囲23の発明は、受信装置が、正常に受信できなかったパケットを含むコンテンツを排除し、正常に受信できたコンテンツのみをリストとして表示することで、正常に受信できたコンテンツのみをユーザに選択可能にさせるものである。

したがって、これらの3つの発明群が単一の一般的発明概念を形成するように連関している一群の発明であるとは認められない。