

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3545154号

(P3545154)

(45) 発行日 平成16年7月21日(2004.7.21)

(24) 登録日 平成16年4月16日(2004.4.16)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

|        |       |        |       |         |
|--------|-------|--------|-------|---------|
| HO 4 L | 12/18 | HO 4 L | 11/18 |         |
| HO 4 B | 7/204 | HO 4 B | 7/15  | A       |
| HO 4 L | 12/28 | HO 4 L | 11/00 | 3 1 0   |
| HO 4 L | 12/40 | HO 4 L | 11/00 | 3 2 1   |
| HO 4 L | 12/56 | HO 4 L | 11/20 | 1 0 2 A |

請求項の数 20 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-15750  
 (22) 出願日 平成9年1月29日(1997.1.29)  
 (65) 公開番号 特開平10-215246  
 (43) 公開日 平成10年8月11日(1998.8.11)  
 審査請求日 平成13年2月21日(2001.2.21)

(73) 特許権者 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
 (73) 特許権者 597013249  
 有限会社 ディ・ディ・ネットワーク  
 神奈川県藤沢市片瀬山5-28-9  
 (74) 代理人 100066474  
 弁理士 田澤 博昭  
 (74) 代理人 100088605  
 弁理士 加藤 公延  
 (72) 発明者 秋山 康智  
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ配布方法およびデータ配布装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送信側と受信側とでデータ配布を行うデータ配布方法において、  
 前記送信側で、コマンドオプション内の送達確認パターン指定を検出し、  
 検出された前記コマンドオプション内の前記送達確認パターン指定に基づいて、少なくとも送達すべきデータ量と送達時間の少なくとも1つを示しているところの、前記送信側による送達確認パターンの内容を選択し、  
 前記送達確認パターンの内容を送達すべきデータに挿入し、当該データを送達し、  
 前記受信側で受信した前記送達確認パターンの内容に従って、前記受信側からデータ送達確認を前記送信側へ出力することを特徴とするデータ配布方法。

10

【請求項2】

送達確認パターンは、送信側か受信側の1つにより指定されていることを特徴とする請求項1記載のデータ配布方法。

【請求項3】

データ配布に使用可能な回線は送信側で指定され、  
 選択した前記回線を通じて、データ配布は前記送信側から受信側へ行われることを特徴とする請求項1記載のデータ配布方法。

【請求項4】

送信側と受信側とでデータ配布を行うデータ配布装置において、  
 前記送信側で、データ配布要求を受信する送信側回線装置と、

20

前記データを格納する前記送信側記憶装置と、  
前記記憶装置からデータを読み出し、当該データを前記受信側へ送信するためのデータ配布の制御を行う送信側制御装置と、  
前記送信側制御装置で実行されたデータ配布により制御された前記データを電波を介して送信する衛星送信装置と、  
前記電波を中継する衛星中継装置と、  
前記電波を受信する衛星受信装置と、  
前記衛星受信装置で受信された前記電波を受信する受信側制御装置と、  
前記送信側回線装置と回線で接続され、要求とデータを前記送信側へ送信する受信側回線装置と、  
前記要求に基づいて、送達確認パターンを指定する受信側送達確認指定装置と、  
前記送信側への前記データ送達確認タイプの内容を受信し、データ送達確認を実行する受信側送達確認処理装置と、  
を備えたデータ配布装置。

10

【請求項 5】

送達確認パターンを指定する受信側送達確認指定装置をさらに備えることを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

【請求項 6】

受信側送達確認処理装置は、送信側制御装置へ、配布データ群のためのデータ送達確認を送信し、

20

前記送信側あるいは前記受信側による配布要求に従って、当該配布データ群は、前記受信側制御装置が前記送信側から送信された前記データ配布群を受け取った時からカウントした所定の一定時間内に受信されたものであること

を特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

【請求項 7】

送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った時からカウントした所定時間内の任意の時間に、受信側送達確認処理装置は、前記受信したデータのデータ配布確認を送信側制御装置へ送信することを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

【請求項 8】

送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った後に受信した前記データの一定のバイト長を受け取った後に、受信側送達確認処理装置は、データ配布確認を送信側制御装置へ送信することを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

30

【請求項 9】

送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った後で、前記データとしてのファイル数を所定数受信した後に、受信側送達確認処理装置は、データ配布確認を送信側制御装置へ送信することを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

【請求項 10】

受信側送達確認処理装置は、送信側制御装置により指定されたデータ送達確認のための送達時間を受け取り、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記データ送達確認を、指定された前記送達時間で、前記送信側制御装置へ送信することを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

40

【請求項 11】

受信側送達確認処理装置は、受信側制御装置を介して、送信側あるいは受信側の送達確認指定装置により指定され、その後、前記送信側送達確認指定装置により受け取られた、データ送達確認のための装置を指定するデータ送達確認送信装置情報を受け取り、

前記受信側送達確認処理装置は、指定された前記送達確認送信装置情報を送信することを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

50

## 【請求項 1 2】

送信側制御装置は、データ配布確認を送達する送信ステージを指定し、あるいは、受信側制御装置へ前記データ配布確認を送信するための送信ステージを指定する情報を送信する機能を有し、

前記受信側制御装置は、前記送信ステージを指定する情報を受信する機能を有し、

前記受信側制御装置あるいは前記受信側の LAN を介して接続された他の受信装置へ、受信した前記情報に基づいてデータ送達確認送信指令を送信する機能を有することを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

## 【請求項 1 3】

送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から前記衛星送信装置へデータを送信する送信側ルータ装置と、

前記衛星受信装置と前記受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを前記受信側制御装置に送信する受信側ルータ装置とをさらに備え、

受信側回線装置を介して、前記受信側制御装置から送信された配布要求を前記送信側回線装置に転送し、

前記送信側制御装置は、前記送信側記憶装置内のデータを読み出すための前記配布要求を受け取り、前記配布要求に基づいて、前記送信側ルータ装置および前記受信側ルータ装置へ前記配布データを送信することを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

## 【請求項 1 4】

送信するデータ量あるいはサイズをチェックし、前記データ量あるいはサイズに従って、有線回線および衛星回線の 1 つを自動的に選択する送信側使用回線選択装置をさらに備えたことを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置。

## 【請求項 1 5】

送信側使用回線選択装置は、送信側制御装置あるいは受信側制御装置からのデータ配布を通じて現在の回線状態をチェックし、

データ配布中の前記現在の回線を他の可能な回線へ切り替え、

切り替えた前記回線変更情報を前記受信側制御装置へ送信し、

前記受信側制御装置は、切り換えられた前記回線変更情報を受信し、受信した当該回線変更情報に従って、データ受信回線を切り換える機能を有する

ことを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ配布装置。

## 【請求項 1 6】

送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から送信されたデータを前記衛星送信装置へ送信する送信側ルータ装置と、

衛星受信装置と受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを当該受信側制御装置へ送信する受信側ルータ装置とを

さらに備えたことを特徴とする請求項 1 4 記載のデータ配布装置。

## 【請求項 1 7】

データを受信し、次のデータ配布方法 (a), (b) のいずれかを選択する送信側送信方式指定装置をさらに備えたことを特徴とする請求項 4 記載のデータ配布装置であり、

(a) データ配布要求および他の配布要求に従って複数のデータをグループ化し、当該グループ化されたデータを前記受信側へある時間に送信する、

(b) 各配布要求を受け取った後に前記データを前記受信側へ送信する。

## 【請求項 1 8】

送信側送信方式指定装置は、受信側から送信されたパケット転送成功 / 失敗に関する情報を受け取り、転送失敗したパケットに関する失敗パケット番号を格納し、前記パケット転送の完了および転送失敗におけるパケット再送信の完了を検出する機能を有し、

前記受信側制御装置は、前記送信側から転送された失敗パケットを受信し、受信し再送信された前記失敗パケットに基づいてファイルを生成し、

前記送信側送信方式指定装置は、複数の失敗パケットをグループ化し、通常のパケット転送の完了後にグループ化した前記失敗パケットを再送信する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 17 記載のデータ配布装置。

【請求項 19】

送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から送信されたデータを前記衛星送信装置へ送信する送信側ルータ装置と、  
衛星受信装置と受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを当該受信側制御装置へ送信する受信側ルータ装置とをさらに備えたことを特徴とする請求項 17 記載のデータ配布装置。

【請求項 20】

送信側は複数のデータ配布要求を受信し、  
選択的に個々のデータ配布要求に応じるか、複数のデータパケットの連続的な配布要求に応じるかを選択することを特徴とする請求項 1 記載のデータ配布装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複数通信回線（衛星回線および有線回線）を使用しデータ配布を行うデータ配布方法およびデータ配布装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 25 は、特開平 7 - 143181 号公報に示された従来のデータ配布装置を示す構成図であり、各々が構内網間を接続するデジタル電送路となるデジタル通信衛星およびデジタル地上回線と前記構内網との間に設置される網間接続装置として、伝送すべきデータの情報量、同報あるいは 1 対 1 通信の種別、回線の使用状況をもとに所定の条件に従って、デジタル伝送路としてデジタル通信衛星 101 あるいはデジタル地上回線 102 のいずれかを選択する送信側接続装置 103 及び受信側接続装置 104 で構成されている。

20

【0003】

送信側接続装置 103（中央局 GW）は、デジタルビデオサーバ等の大容量情報源 105 に接続された構内網（中央局 LAN）106 に接続されている。一方、各受信側接続装置 104（支店 GW）は、それぞれ構内網（支店 LAN）107 を介してビデオ端末 108 に接続されている。送信側接続装置 103 から各受信側接続装置 104 に対しては、デジタル通信衛星 101 を介してビデオ情報の同報通信が行われる。また、送信側接続装置 103 と各受信側接続装置 104 とは、デジタル地上回線（N-ISDN）102 を介して接続されており、制御情報等の双方向通信を行うようになっている。

30

【0004】

図 26 は従来の一般的な送達確認パターンのモデル図を示すもので、この送達確認パターンは、配布データを受信するごとに送達確認を行っている。つまり、配布データ数と送達確認は 1 対 1 に対応していた。また、送達確認を発行するタイミングは、配布データを受信した時であった。

【0005】

図 27 は、一般的な受信側のデータ送付から送達確認を送信側に送付する構成とデータの流れを示した概念図である。配布データ送付宛先が受信側制御装置 110 と LAN 111 でつながる受信装置 112 である場合、衛星回線 113 経由で配布データを受取った受信側制御装置 110 は、データを LAN 111 につながる受信装置 112 に転送し、データを受取った受信装置は送信側に向けて送達確認を送付していた。また、この従来技術に関連する先行技術としては次のようなものがある。

40

【0006】

特開昭 62 - 189823 号公報のものは、回線の状態や能力、送信データの形態や長さに応じて、地上回線と、衛星回線を切り分ける方法に関するものであるが、このものは双方向の衛星回線を使用しており、設置コストの高額な衛星送信装置を各地点に用意しなければならないという課題があった。

50

## 【0007】

特開平2-16847号公報のものは、受信側からのデータ送達要求に送達確認の要否を指定する方法に関するものであるが、受信側からの要求がトリガとなるPULL型データ配信に限ったものであり、送信側から能動的に行うPUSH型データ配信の場合を全く考慮しておらず、PUSH型データ配信では、送達確認の指定ができないという課題があった。

## 【0008】

特開平4-367135号公報のものは、複数の肯定要求を1つのフレームにまとめ、送信することにより、肯定応答処理に要する負荷を軽減させる方法に関するものであるが、この方法では、肯定要求が複数同時に発生しないとその効果は無くなるばかりでなく、フレーム作成・解析のための余計な負荷がかかってしまうという課題があった。また複数の肯定要求をフレームにまとめるために、複数の肯定要求が発生するのを待たなければならず、緊急性の高い配布データには不適であるという課題があった。

10

## 【0009】

特開平4-207430号公報のものは、送信側から送信するファイルを複数のファイルに分割し、その送達確認を分割したファイルごとに行うのではなく、分割ファイルを全て送付した後に送達確認を行う方法に関するものであり、これは送信側に存在する配信ファイル(分割する前のファイル)1つに対して1つの送達確認を送るものであり、送信側が受信する送達確認数は、同時配信ファイル数×受信側数となり、同時配信数または受信側数が増えると送達確認数も増え、送信側の負荷が高くなるという課題があった。

20

## 【0010】

特開昭63-276928号公報のものは、1つの共有伝送路を所定時間の間、送達確認専用として使用する時分割送信位置予約方法に関するものであり、伝送路を一時的送達確認用として占有するため、突発的な緊急を要するデータの配信を行うことができないという課題があった。また、現在、高速伝送路の発展により、この公報の発明が問題とする送達確認のような非常に小さなデータが配信に与える影響はほとんど無くなってきている。

## 【0011】

特開昭60-24749号公報のものは、中継ノードからの送達確認を無効にし、受信側からの送達確認、再送要求のみに送信側が対応することによる中継ノードが存在する通信システムでの送達確認方法に関するものであり、中継ノードがこの方法では意味のない送達確認を行うため、中継ノードが必要のない負荷を負わなければならないという課題があった。

30

## 【0012】

特開昭62-299142号公報のものは、受信ホストの送達確認を待たずに受信制御ホストが先行送達確認を行う送達確認方法に関するものであり、この方法では、受信ホストがデータの受信に失敗した場合についての考慮がされていないという課題があった。またこの方法では、受信ホストから受信制御ホストの送達確認は全く無意味になってしまうという課題があった。

## 【0013】

特開昭62-189823号公報のものは、配信データの形態、サイズ、回線状況に応じて使用回線を選択する回線併用通信方法に関するものであり、この方法では、使用回線の切替におけるデータサイズのしきい値をどのように設定し、それを実行するかが考慮されていないという課題があった。

40

また、単位時間当たりの配信パケット数は一定とし、静止時間  $T = t_d \cdot t_x$  ( $t_d$ : 切替にかかる時間、 $t_x$ : 衛星遅延時間)のみ考慮しているという課題があった。衛星回線を用いたデータ配信では、気象現象に大きく影響され、不到達パケットや送達遅延が生ずる場合についての考慮がされていないという課題があった。

## 【0014】

特開昭62-285529号公報のものは、データを制御用と一般用の2つに分類し、小容量の制御用データは地上回線で、大容量の一般用のデータは衛星回線を用いて配信を行

50

う衛星通信方法に関するものであり、この方法では、制御用データは全て小容量であり、また一般用データは全て大容量であることを前提とし、WWWデータのように小容量のデータを複数配信する場合を考慮していないという課題があった。

【0015】

特開平3-195234号公報のものは、衛星回線障害発生時に、最適な地上回線を選択し回線の切替を行う衛星回線を使用したパケット交換方法に関するものであり、この方法では、送信側制御装置に送信未完了のパケットデータを返送するため、送信未完了パケット数が多いほどそのデータを送信する地上回線にかかる負荷が大きくなるという課題があった。

【0016】

特開平5-252087号公報のものは、配信データを正常に受信できなかった受信側の数を集計し、その数に基づいて受信側に対するデータ再送時期を制御する方法に関するもので、この方法では再送を行う場合、失敗パケットごとに送付を行うため、失敗パケット数に比例して配信回数も増加するため、ネットワークの負荷が高くなるという課題があった。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

従来のデータ配布装置は以上のように構成されているので、有線回線を用いた送達確認が、受信側の数、受信側の受信データバッファサイズ等の配布環境要因の変化により最適な送達確認パターンも変化するが、それに対応する方法が提案されていないという課題があった。

また上記配布環境要因は同じデータ配布システムでも、変化していくが、その変化に対応する送達確認パターンについての提案がなされていないという課題があった。

【0018】

さらに、上記送達確認パターンは、配布の回数と1対1の対応で行われていた。つまり2回配布が行われれば、2回送達確認が通知される。従って一度に多くのデータの配布を行う場合、受信側も多く（配布ファイルと同じ数分の）送達確認を発行しなければならない、受信側の負荷が大きくなってしまいう課題があった。

【0019】

さらに、送信局からマルチキャストで複数の受信側にデータの配布を行う場合、送信側には、受信側数と同じ数の送達確認を一度に受信するため、受信側の数が増加するに従い、一度に受信する送達確認数も増加し、送信側の負荷が増加してしまうという課題があった。

【0020】

さらに、受信側が受信側制御装置と該受信側制御装置にLANで接続された受信装置で構成されている場合、送達確認を発行する装置は受信装置に設定してあり、その変更は不可能だったため、受信装置の負荷が高い場合でも、送達確認を通知しなければならないという課題があった。

【0021】

さらに、サイズの小さなデータの転送の場合、衛星回線を使用すると、性能的、運用コスト的に不経済になるという課題があった。また、特開平7-143181号公報のものは、有線回線にN-ISDNのような高速回線を用いるため、コストが非常に高くなるという課題があった。

【0022】

さらに、配布実行時に、中継装置の故障等による回線断が発生した場合、回線が復旧した後、もう一度配布をやり直さなければならないという課題があった。

【0023】

さらに、サイズの小さなデータを複数同時に配布する場合、高速な衛星回線や有線回線を使用するメリットは無くなり、コストも無駄にかかってしまうという課題があった。

【0024】

10

20

30

40

50

さらに、パケット転送に失敗した場合、そのパケットの再送を、転送中のパケットに割り込みをかけて行うため、送信側での動作が、パケット転送の一時停止、失敗パケットの再送、パケット転送の再開という動作を失敗パケットごとに行うため、送信効率が悪くなるという課題があった。

【0025】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、データ配布時に確実にデータが配布されたかを知らせる送達確認を、状況により最も効率のよい方法で行うことができるデータ配布装置を得ることを目的とする。

【0026】

また、この発明は配布データおよび配布状況により、最適な回線を衛星回線及び有線回線から自動的に選択し、効率の良いデータ配布を行うことのできるデータ配布装置を得ることを目的とする。

【0027】

さらに、この発明はデータ配布効率の高いデータ配布装置を得ることを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明に係るデータ配布方法は、送信側で、コマンドオプション内の送達確認パターン指定を検出し、検出された前記コマンドオプション内の前記送達確認パターン指定に基づいて、少なくとも送達すべきデータ量と送達時間の少なくとも1つを示しているところの、前記送信側による送達確認パターンの内容を選択し、前記送達確認パターンの内容を送達すべきデータに挿入し、当該データを送達し、前記受信側で受信した前記送達確認パターンの内容に従って、前記受信側からデータ送達確認を前記送信側へ出力するものである。

【0029】

請求項2記載の発明に係るデータ配布方法の送達確認パターンは、送信側か受信側の1つにより指定されるものである。

【0030】

請求項3記載の発明に係るデータ配布方法は、データ配布に使用可能な回線は送信側で指定され、選択した前記回線を通じて、データ配布は前記送信側から受信側へ行われるものである。

【0031】

請求項4記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側で、データ配布要求を受信する送信側回線装置と、前記データを格納する前記送信側記憶装置と、前記記憶装置からデータを読み出し、当該データを前記受信側へ送信するためのデータ配布の制御を行う送信側制御装置と、前記送信側制御装置で実行されたデータ配布により制御された前記データを電波を介して送信する衛星送信装置と、前記電波を中継する衛星中継装置と、前記電波を受信する衛星受信装置と、前記衛星受信装置で受信された前記電波を受信する受信側制御装置と、前記送信側回線装置と回線で接続され、要求とデータを前記送信側へ送信する受信側回線装置と、前記要求に基づいて、送達確認パターンを指定する受信側送達確認指定装置と、前記送信側への前記データ送達確認タイプの内容を受信し、データ送達確認を実行する受信側送達確認処理装置と、を備えたものである。

【0032】

請求項5記載の発明に係るデータ配布装置は、送達確認パターンを指定する受信側データ送達確認指定装置を備えたものである。

【0033】

請求項6記載の発明に係るデータ配布装置の受信側送達確認処理装置は、送信側制御装置へ、配布データ群のためのデータ送達確認を送信し、前記送信側あるいは前記受信側による配布要求に従って、当該配布データ群は、前記受信側制御装置が前記送信側から送信された前記データ配布群を受け取った時からカウントした所定の一定時間内に受信されたものである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 4 】

請求項 7 記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った時からカウントした所定時間内の任意の時間に、受信側送達確認処理装置は、前記受信したデータのデータ配布確認を送信側制御装置へ送信するものである。

## 【 0 0 3 5 】

請求項 8 記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った後に受信した前記データの一定のバイト長を受け取った後に、受信側送達確認処理装置は、データ配布確認を送信側制御装置へ送信するものである。

10

## 【 0 0 3 6 】

請求項 9 記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った後で、前記データとしてのファイル数を所定数受信した後に、受信側送達確認処理装置は、データ配布確認を送信側制御装置へ送信するものである。

## 【 0 0 3 7 】

請求項 10 記載の発明に係るデータ配布装置の受信側送達確認処理装置は、送信側制御装置により指定されたデータ送達確認のための送達時間を受け取り、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記データ送達確認を、指定された前記送達時間で、前記送信側制御装置へ送信するものである。

20

## 【 0 0 3 8 】

請求項 11 記載の発明に係るデータ配布装置の受信側送達確認処理装置は、受信側制御装置を介して、送信側あるいは受信側の送達確認指定装置により指定され、その後、前記送信側送達確認指定装置により受け取られた、データ送達確認のための装置を指定するデータ送達確認送信装置情報を受け取り、前記受信側送達確認処理装置は、指定された前記送達確認送信装置情報を送信するものである。

## 【 0 0 3 9 】

請求項 12 記載の発明に係るデータ配布装置の送信側制御装置は、データ配布確認を送達する送信ステージを指定し、あるいは、受信側制御装置へ前記データ配布確認を送信するための送信ステージを指定する情報を送信する機能を有し、前記受信側制御装置は、前記送信ステージを指定する情報を受信する機能を有し、前記受信側制御装置あるいは前記受信側の LAN を介して接続された他の受信装置へ、受信した前記情報に基づいてデータ送達確認送信指令を送信する機能を有するものである。

30

## 【 0 0 4 0 】

請求項 13 記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から前記衛星送信装置へデータを送信する送信側ルータ装置と、前記衛星受信装置と前記受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを前記受信側制御装置に送信する受信側ルータ装置とをさらに備え、受信側回線装置を介して、前記受信側制御装置から送信された配布要求を前記送信側回線装置に転送し、前記送信側制御装置は、前記送信側記憶装置内のデータを読み出すための前記配布要求を受け取り、前記配布要求に基づいて、前記送信側ルータ装置および前記受信側ルータ装置へ前記配布データを送信するものである。

40

## 【 0 0 4 1 】

請求項 14 記載の発明に係るデータ配布装置は、送信するデータ量あるいはサイズをチェックし、前記データ量あるいはサイズに従って、有線回線および衛星回線の 1 つを自動的に選択する送信側使用回線選択装置を備えたものである。

## 【 0 0 4 2 】

請求項 15 記載の発明に係るデータ配布装置の送信側使用回線選択装置は、送信側制御装置あるいは受信側制御装置からのデータ配布を通じて現在の回線状態をチェックし、データ配布中の前記現在の回線を他の可能な回線へ切り替え、切り替えた前記回線変更情報を

50

前記受信側制御装置へ送信し、前記受信側制御装置は、切り換えられた前記回線変更情報を受信し、受信した当該回線変更情報に従って、データ受信回線を切り換える機能を有するものである。

【0043】

請求項16記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から送信されたデータを前記衛星送信装置へ送信する送信側ルータ装置と、衛星受信装置と受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを当該受信側制御装置へ送信する受信側ルータ装置とを備えたものである。

【0044】

請求項17記載の発明に係るデータ配布装置は、データを受信し、次のデータ配布方法(a)、(b)のいずれかを選択する送信側送信方式指定装置を備えたデータ配布装置であり、(a)データ配布要求および他の配布要求に従って複数のデータをグループ化し、当該グループ化されたデータを前記受信側へある時間に送信する、(b)各配布要求を受け取った後に前記データを前記受信側へ送信するものである。

10

【0045】

請求項18記載の発明に係るデータ配布装置の送信側送信方式指定装置は、受信側から送信されたパケット転送成功/失敗に関する情報を受け取り、転送失敗したパケットに関する失敗パケット番号を格納し、前記パケット転送の完了および転送失敗におけるパケット再送信の完了を検出する機能を有し、前記受信側制御装置は、前記送信側から転送された失敗パケットを受信し、受信し再送信された前記失敗パケットに基づいてファイルを生成し、前記送信側送信方式指定装置は、複数の失敗パケットをグループ化し、通常のパケット転送の完了後にグループ化した前記失敗パケットを再送信するものである。

20

【0046】

請求項19記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から送信されたデータを前記衛星送信装置へ送信する送信側ルータ装置と、衛星受信装置と受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを当該受信側制御装置へ送信する受信側ルータ装置とを備えたものである。

【0047】

請求項20記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側は複数のデータ配布要求を受信し、選択的に個々のデータ配布要求に応じるか、複数のデータパケットの連続的な配布要求に応じるかを選択するものである。

30

【0048】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1

図1はこの発明の実施の形態1によるデータ配布装置の構成図であり、図において、1は受信側からのデータ配布要求を受信する送信側回線装置、2は配布するデータを蓄積するための送信側記憶装置、3は送信側回線装置で受信された要求に従って送信側記憶装置2からデータを取り出し送信処理を制御する送信側制御装置である。

【0049】

4はデータを衛星回線5に送信するための衛星送信装置、6は衛星回線5を中継するために使用される衛星中継装置、7は衛星回線5の電波を受信するために使用される衛星受信装置である。また、8は衛星受信装置7で受信されたデータを利用する受信側制御装置、9は有線回線10を介して送信側回線装置1と接続され、受信側制御装置8が要求するデータを送信側回線装置1に伝えるための受信側回線装置、11は送達確認パターンを指定する送信側送達確認指定装置、12は送信側送達確認指定装置11から送達確認方法の内容を受取り実行する受信側送達確認処理装置である。

40

【0050】

次に動作について説明する。

まず、受信側制御装置8が必要とするデータを受信側回線装置9、有線回線10を利用し

50

て送信側回線装置 1 に伝える。送信側制御装置 3 では送信側回線装置 1 で受信されたデータ配布要求に従い、送信側記憶装置 2 から該当するデータを取り出し、衛星送信装置 4 に送信する。

【 0 0 5 1 】

衛星送信装置 4 は、データを衛星中継装置 6 に変換して送信し、衛星中継装置 6 は衛星回線 5 を中継する。一方、衛星受信装置 7 は、衛星回線 5 を介してデータを受信する。そして、受信側制御装置 8 は衛星受信装置 7 から受信したデータを利用する。

【 0 0 5 2 】

次に上記データ転送時における送信側送達確認指定装置 1 1 と受信側送達確認処理装置 1 2 の動作を、図 2 の送達確認パターン指定アルゴリズムについて説明する。配布コマンド 10 起動時に、送信側送達確認指定装置 1 1 は、コマンドオプションにより送達確認パターンが指定されているかをチェックする ( S T 1 )。コマンドオプションにより指定されていた場合 ( Y E S ) は、その内容を送信側制御装置に送信する ( S T 2 )。また、指定されていなかった場合 ( N O ) は、送信側コンフィグレーションファイルに記述される送達確認パターンの内容を送信側制御装置に送信する ( S T 3 )。送達確認パターンの内容を受取った送信側制御装置は、その内容と配布データを結合させ、送信側衛星送信装置 4 に渡す ( S T 4、S T 5 )。図 3 は上記送達確認パターンの配布データへの挿入の概念を示したものである。

【 0 0 5 3 】

図 4 は受信側送達確認処理装置 1 2 の動作アルゴリズムを示す。この受信側送達確認処理装置 1 2 は、衛星受信装置 7 より配布データを受信する ( S T 6 )。受信した配布データをデータと送達確認パターンに分割し ( S T 7 )、配布データを受信側制御装置 8 に送付する ( S T 8 ) とともに、送達確認パターンを読み取り、その内容に従った送達確認を行うように、受信側制御装置 8 に通知を送付する ( S T 9 )。通知を受取った受信側制御装置 8 は、その内容に従った送達確認を発行する。 20

【 0 0 5 4 】

ここでは、一つの受信側制御装置 8 からのデータ転送要求に関する送受信動作についてのみ説明したが、データを要求する受信側制御装置 8 が複数存在しても良いし、複数のデータを要求しても良い。

【 0 0 5 5 】

実施の形態 2 .

図 5 はこの発明の実施の形態 2 によるデータ配布装置の構成図であり、図において、1 3 は受信側送達確認指定装置であり、他の構成は前記図 1 に示す実施の形態 1 と同じであるから同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

図 6 はこの発明の実施の形態 2 における送達確認パターン指定アルゴリズムを示す図である。送信側送達確認指定装置 1 1 の動作は、送信側から能動的にデータ配布をする場合 ( P U S H 型配布 ) に行われ、受信側送達確認指定装置 1 3 の動作は、受信側からデータ配布要求時に行われる。

【 0 0 5 7 】

受信側送達確認指定装置 1 3 は受信側制御装置 8 に送達確認パターンの指定内容を送付する。送達確認パターン内容を受取った受信側制御装置 8 は、その内容と配布要求を内容とするデータを作成し ( S T 1 0 )、そのデータを送信側制御装置 3 に有線回線 1 0 を用いて送付する ( S T 1 1 )。データを受取った送信側制御装置 3 は、データを送付要求と送達確認パターンに分解し、指定配布データに送達確認パターン内容データを挿入し ( S T 1 2、S T 1 3 )、受信側制御装置 8 に衛星回線 5 を用いて配布する。データを受取った受信側制御装置 8 の動作は前述の実施の形態 1 と同様であるから重複説明を省略する。 40

【 0 0 5 8 】

また、送達確認パターンを受信側で指定しない場合は、送信側コンフィグレーションファイルの内容に従った送達確認パターンを送信側で指定する。またこのときのデータの挿入 50

は、図 3 に示した通りである。

【 0 0 5 9 】

実施の形態 3 .

図 7 は、上記送達確認パターンのモデル図である。この送達確認パターンの指定により以下の動作を行う。送達確認パターンに含まれる情報は、送達確認パターン ID 「時間」である。衛星受信装置 7 が送達確認パターンを最初に受信してから指定時間の間に受信した、同送達確認パターンを指定されたデータ群に対し、1 つの送達確認を送信側に送付する。また送達確認を送付した後に受信した同送達確認パターンが指定されたデータ群は、送達確認を送付した時刻から指定時間の間に受信したデータとして、前記と同様に 1 つの送達確認を送付する。以降同様の動作を繰り返す。

10

【 0 0 6 0 】

実施の形態 4 .

図 8 は、上記送達確認パターンの他のモデル図である。この送達確認パターンの指定により以下の動作を行う。送達確認パターンに含まれる情報は、送達確認パターン ID 「時間」である。衛星受信装置 7 が送達確認パターンを最初に受信してから、指定された指定時間の間のランダムな時刻に送信側に送達確認を送付する。同送達確認パターンが指定されたデータの送達確認も同様に、データを受信してから指定された時間の間のランダムな時刻に送信側に送達確認を送付する。

【 0 0 6 1 】

実施の形態 5 .

図 9 は、上記送達確認パターンの他のモデル図である。この送達確認パターンの指定により以下の動作を行う。送達確認パターンに含まれる情報は、送達確認パターン ID 「バイト数」である。衛星受信装置 7 が送達確認パターンを指定されたデータを最初に受信してから、同送達確認パターンが指定されたデータを指定バイト数分、衛星受信装置 7 で受信した段階で送達確認を送信側に送付する。その後、同送達確認パターンを指定されたデータについても同様に同送達確認パターンを指定されたデータを指定バイト数分、衛星受信装置 7 で受信した段階で送達確認を送付する動作を繰り返し行う。

20

【 0 0 6 2 】

実施の形態 6 .

図 1 0 は、上記送達確認パターンの他のモデル図である。この送達確認パターンの指定により以下の動作を行う。送達確認パターンに含まれる情報は、送達確認パターン ID 「データ数」である。衛星受信装置 7 が送達確認パターンを指定されたデータを最初に受信してから、同送達確認パターンを指定されたデータを指定データ数分、衛星受信装置 7 で受信した段階で送達確認を送信側に送付する。その後、同送達確認パターンを指定されたデータについても同様に同送達確認パターンが指定されたデータを指定データ数分、衛星受信装置 7 で受信した段階で送達確認を送付する動作を繰り返し行う。

30

【 0 0 6 3 】

実施の形態 7 .

図 1 1 は、上記送達確認パターンの他のモデル図である。この送達確認パターンの指定により以下の動作を行う。送達確認パターンに含まれる情報は、送達確認パターン ID 「送達確認送付時刻」である。衛星受信装置 7 が送達確認パターンの指定されたデータを受信した後、そのデータに対しての送達確認を指定された送達確認時刻に発行する。また受信時刻が指定送達確認送付時刻よりも遅かった場合は、配布データを受信した段階で送達確認を送付する。

40

【 0 0 6 4 】

実施の形態 8 .

図 1 2 は送達確認送付装置選択機能を説明する構成図である。図 1 に示す実施の形態 1 の構成に受信側制御装置 8 に LAN 1 6 でつながれた受信装置 1 7 が加わった構成である。

【 0 0 6 5 】

送達確認送付装置指定情報は、図 1 3 に示すように、実施の形態 1 の送達確認パターンと

50

同様にデータのヘッダに挿入し、受信側へデータと共に送付する。受信側制御装置 8 ではデータを受信したときに、送達確認送付装置指定情報を読み取り、送達確認を送付する装置（受信側制御装置 8 または受信装置 17）を認識し、指定装置が受信側制御装置 8 である場合は受信データをデータ、送達確認パターン、送達確認送付装置指定情報に分割し、配布データが受信装置に届いた段階を配布データ受信の基準として、送達確認パターンに従った送達確認を送信側に送付する。

【0066】

また、指定装置が受信装置 17 であった場合、受信データを受信装置 17 に送付する。受信装置 17 は、受信データから送達確認送付装置指定情報を読み取り、送達確認を送付する装置が自分であることを確認し、受信データをデータ、送達確認パターン、送達確認送付装置指定情報に分割し、送達確認パターンに従った送達確認を送信側に送付する。

10

【0067】

実施の形態 9 .

図 14 は送達確認送付装置選択機能を説明する他の構成図であり、構成は図 12 と同様である。受信側制御装置 8 から出力される先行送達確認情報（データが受信側制御装置に届いた段階で受信装置にデータが届くのを待たずに送付する情報）は、図 13 に示すように、実施の形態 8 の送達確認パターンと同様にデータのヘッダに挿入し、受信側にデータと共に送付する。先行送達確認情報と前記送達確認送付装置指定情報が同じデータに存在することはない。受信側制御装置 8 ではデータを受信したときに、先行送達確認情報の有無をチェックする。無い場合は、図 12 に示す実施の形態 8 と同じ動作を行う。

20

【0068】

先行送達確認情報が存在していた場合は、受信データをデータ、先行送達確認情報、送達確認送付装置指定情報に分割し、送達確認パターンに従った送達確認を送信側に送付する。また、この場合、送達確認パターンは、受信側制御装置 8 が送付データを受信した段階を基準にして行う。つまり受信装置 17 に送付データが届いたか否かは、全く感知しない。

【0069】

実施の形態 10 .

図 15 はこの発明の実施の形態 10 によるデータ配布装置の構成図であり、図において、14 は送信側ルータ装置であり、衛星送信装置 4 と送信側制御装置 3 に接続され、送信側制御装置 3 からのデータ転送要求を受け、それを衛星送信装置 4 で解釈可能な形式に変換して送信する。また、15 は受信側ルータ装置であり、衛星受信装置 7 と受信側制御装置 8 に接続され、衛星受信装置 7 で受信されたデータを受信側制御装置 8 で解釈可能な形式に変換して送信する。他の構成は前記図 1 に示す実施の形態 1 と同じであるから同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

30

【0070】

次に動作について説明する。

受信側制御装置 8 は受信側回線装置 9 を通してデータの要求を有線回線 10 に送信する。送信側回線装置 1 はデータの配布要求があったことを送信側制御装置 3 に転送し、送信側制御装置 3 は送信側記憶装置 2 から要求があったデータを取り出し、送信側ルータ装置 14 に送信する。

40

【0071】

送信側ルータ装置 14 は送信側制御装置 3 からのデータの配布要求を受信すると、それを衛星送信装置 4 に向けて送信する。衛星送信装置 4 は、衛星回線 5 および衛星中継装置 6 を介して衛星受信装置 7 にデータを発信する。

【0072】

データを受信した衛星受信装置 7 は受信側ルータ装置 15 にデータを渡し、受信側ルータ装置 15 は、送信側制御装置 3 とペアになる宛先の受信側制御装置 8 にデータを転送する。

【0073】

50

実施の形態 1 1 .

図 1 6 はこの発明の実施の形態 1 1 によるデータ配布装置の構成図であり、前記図 1 5 に示す実施の形態 1 0 に前記図 5 に示す実施の形態 2 の受信側送達確認指定装置 1 3 を設けたもので、他の構成は前記図 1 5 に示す実施の形態 1 0 と同じであるから同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

実施の形態 1 2 .

図 1 7 はこの発明の実施の形態 1 2 によるデータ配布装置の構成図であり、図において、1 8 は送信側制御装置 3 に LAN 1 6 でつながれた送信側使用回線選択装置であり、他の構成は前記図 1 に示す実施の形態 1 の構成要素と同じであるから同一部分については同一符号を付して重複説明を省略する。

10

【 0 0 7 5 】

図 1 8 は配布データサイズによる使用回線の自動選択機能の動作アルゴリズムを示す図で、配布要求のあったデータを送信側制御装置 3 から送信側使用回線選択装置 1 8 に送付する。データを受取った送信側使用回線選択装置 1 8 は、データのサイズを計算する。しきい値となるデータサイズが配布コマンドのオプションで指定されている場合は、その値を取り、指定されていなければ、送信側コンフィグレーションファイルに記述されている値をしきい値とする。上記計算したデータサイズとしきい値とを比較し ( S T 1 7 )、データサイズがしきい値よりも大きい場合は高速な衛星回線を、小さい場合は低速の地上回線を使用してデータの配布を行う ( S T 1 8、S T 1 9 )。

20

【 0 0 7 6 】

図 1 9 は使用回線の自動切替えの動作アルゴリズムを示すもので、使用回線の自動選択機能によって選沢された回線を使用し、データ配布を実行中、何らかの人為的または自然的な原因で使用中の回線が使用できるかを判断し ( S T 2 0 ) し、問題がなければ通常転送し ( S T 2 1 )、使用できなくなった場合、使用回線選択装置 1 8 は、前記使用回線選択機能で選択しなかった回線の使用が可能であるかを検査する ( S T 2 2 )。使用可能であった場合は、その回線を使用し送付できなかったデータの再送を行う ( S T 2 3 )。再送の単位はパケットである。

【 0 0 7 7 】

実施の形態 1 3 .

図 2 0 はこの発明の実施の形態 1 3 によるデータ配布装置の構成図であり、前記図 1 5 に示す実施の形態 1 0 に前記図 1 7 に示す送信側使用回線選択装置 1 8 を設けたもので、他の構成は前記図 1 5 に示す実施の形態 1 0 と同じであるから同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

30

【 0 0 7 8 】

実施の形態 1 4 .

図 2 1 はこの発明の実施の形態 1 4 によるデータ配布装置の構成図であり、図において、1 9 は送信側制御装置 3 に LAN でつながれた送信側の送信方式指定装置であり、他の構成は前記図 1 に示す実施の形態 1 の構成要素と同じであるから同一部分については同一符号を付して重複説明を省略する。

40

【 0 0 7 9 】

次に動作について説明する。

送信側制御装置 3 が配布要求を受けると、その旨を送信方式指定装置 1 9 に通知する。この送信方式指定装置 1 9 は、配布コマンドオプションまたは送信側コンフィグレーションファイルで指定されたデータ送付方法を認識し、指定された配布方法で配布を行うように送信側制御装置 3 に通知する。通知を受信した送信側制御装置 3 は、指定された配布方法に従い、データ配布を実行する。

【 0 0 8 0 】

図 2 2 は配布方法パターンのモデル図を示すもので、配信要求ごとに配布を実行するのではなく、配布コマンドオプションまたは送信側コンフィグレーションファイルで指定され

50

た時間内に配布要求のあったデータを1つにまとめ、大きなデータに変換した後、配布を行う。

【0081】

図23は配布方法パターン(再送パターン)のモデル図を示すもので、データパケット転送中に転送に失敗したパケットが出た場合、一連のパケット転送が終了した後、失敗パケットをまとめて、再送を行うものである。

【0082】

実施の形態15.

図24はこの発明の実施の形態15によるデータ配布装置の構成図であり、前記図20に示す実施の形態13に前記図21に示す送信側の送信方式指定装置19を設けたもので、  
10  
他の構成は前記図20に示す実施の形態13と同じであるから同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

【0083】

【発明の効果】

以上のように、請求項1記載の発明によれば、送信側で、コマンドオプション内の送達確認パターン指定を検出し、検出された前記コマンドオプション内の前記送達確認パターン指定に基づいて、少なくとも送達すべきデータ量と送達時間の少なくとも1つを示しているところの、前記送信側による送達確認パターンの内容を選択し、前記送達確認パターンの内容を送達すべきデータに挿入し、当該データを送達し、前記受信側で受信した前記送達確認パターンの内容に従って、前記受信側からデータ送達確認を前記送信側  
20  
のように構成したので、配布を行うデータ数、受信側数、受信側バッファサイズ等様々な条件に合致した最適な送達確認パターンを、配布実行ごとに配布コマンドのオプションとして、また送信側コンフィグレーションファイルにより指定できるため、送信側、受信側、及び使用回線を効率的に使用した送達確認が可能な効果がある。

【0084】

請求項2記載の発明によれば、送達確認パターンは、送信側か受信側の1つにより指定されるように構成したので、送達確認パターン指定を、受信側からデータ配布要求時に行うことができる効果がある。

【0085】

請求項3記載の発明によれば、データ配布に使用可能な回線は送信側で指定され、選択した前記回線を通じて、データ配布は前記送信側から受信側へ行われるように構成したので、サイズの小さなデータの配布を性能的に大幅に悪化することなく、コスト的効率的なデータ配布を行うことができる効果がある。  
30

【0086】

請求項4記載の発明によれば、送信側で、データ配布要求を受信する送信側回線装置と、前記データを格納する前記送信側記憶装置と、前記記憶装置からデータを読み出し、当該データを前記受信側へ送信するためのデータ配布の制御を行う送信側制御装置と、前記送信側制御装置で実行されたデータ配布により制御された前記データを電波を介して送信する衛星送信装置と、前記電波を中継する衛星中継装置と、前記電波を受信する衛星受信装置と、前記衛星受信装置で受信された前記電波を受信する受信側制御装置と、前記送信側回線装置と回線で接続され、要求とデータを前記送信側へ送信する受信側回線装置と、前記要求に基づいて、送達確認パターンを指定する受信側送達確認指定装置と、前記送信側への前記送達確認タイプの内容を受信し、データ送達確認を実行する受信側送達確認処理装置とを備えるように構成したので、配布を行うデータ数、受信側数、受信側バッファサイズ等様々な条件に合致した最適な送達確認パターンを、配布実行ごとに配布コマンドのオプションとして、また送信側コンフィグレーションファイルにより指定できるため、送信側、受信側、及び使用回線を効率的に使用した送達確認が可能な効果がある。  
40

【0087】

請求項5記載の発明によれば、送達確認パターンを指定する受信側送達確認指定装置を備えるように構成したので、送達確認パターン指定を、受信側からデータ配布要求時に行う  
50

ことができる効果がある。

【0088】

請求項6記載の発明によれば、受信側送達確認処理装置は、送信側制御装置へ、配布データ群のためのデータ送達確認を送信し、前記送信側あるいは前記受信側による配布要求に従って、当該配布データ群は、前記受信側制御装置が前記送信側から送信された前記データ配布群を受け取った時からカウントした所定の一定時間内に受信されるように構成したので、送達確認を受信する送信側の負荷、送達確認が流れる有線回線のトラフィックを軽減できる効果がある。特に受信側を多数設置したマルチキャスト配布の場合、送達確認数が大幅に減少し、送信側の送達確認受信に伴う負荷を大きく減少させる効果がある。

【0089】

請求項7記載の発明によれば、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った時からカウントした所定時間内の任意の時間に、受信側送達確認処理装置は、前記受信したデータのデータ配布確認を送信側制御装置へ送信するように構成したので、送達確認を受信する送信側の負荷、送達確認が流れる有線回線のトラフィックを軽減できる効果がある。特に受信側を多数設置したマルチキャスト配布の場合、送達確認数が大幅に減少し、送信側の送達確認受信に伴う負荷を大きく減少させる効果がある。

【0090】

請求項8記載の発明によれば、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った後に受信した前記データの一定のバイト長を受け取った後に、受信側送達確認処理装置は、データ配布確認を送信側制御装置へ送信するように構成したから、送達確認数が減少し、送達確認を受信する送信側の負荷、使用回線のトラフィックの減少が可能で、受信側の受信バッファサイズを考慮した効率的なデータ配布が得られる効果がある。

【0091】

請求項9記載の発明によれば、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記送信側から送信されたデータを受信側制御装置が受け取った後で、前記データとしてのファイル数を所定数受信した後に、受信側送達確認処理装置は、データ配布確認を送信側制御装置へ送信するように構成したので、送達確認数が減少し、送達確認を受信する送信側の負荷、使用回線のトラフィックを減少できる効果がある。

【0092】

請求項10記載の発明によれば、受信側データ送達確認処理装置は、送信側制御装置により指定されたデータ送達確認のための送達時間を受け取り、送信側あるいは受信側による配布要求に従って、前記データ送達確認を、指定された前記送達時間で、前記送信側制御装置へ送信するように構成したので、送信側の送達確認の受信が時間的に分散され、送信側の負荷を軽減できる効果がある。特に受信側を多数設定したマルチキャスト配布の場合、送達確認の送信確認の一斉送付を避けることができ、送信側の送達確認受信に伴う負荷を大きく減少させる効果がある。

【0093】

請求項11記載の発明によれば、受信側送達確認処理装置は、受信側制御装置を介して、送信側あるいは受信側の送達確認指定装置により指定され、その後、前記送信側送達確認指定装置により受け取られた、データ送達確認のための装置を指定する送達確認送信装置情報を受け取り、前記受信側送達確認処理装置は、指定された前記データ送達確認送信装置情報を送信するように構成したので、送信側の送達確認の受信が時間的に分散され、送信側の負荷を軽減できる効果がある。特に受信側を多数設定したマルチキャスト配布の場合、送達確認の送信確認の一斉送付を避けることができ、送信側の送達確認受信に伴う負荷を大きく減少させる効果がある。

【0094】

請求項12記載の発明によれば、送信側制御装置は、データ配布確認を送達する送信ステーションを指定し、あるいは、受信側制御装置へ前記データ配布確認を送信するための送信ス

10

20

30

40

50

ページを指定する情報を送信する機能を有し、前記受信側制御装置は、前記送信ステージを指定する情報を受信する機能を有し、前記受信側制御装置あるいは前記受信側のLANを介して接続された他の受信装置へ、受信した前記情報に基づいてデータ送達確認送信指令を送信する機能を有するように構成したので、受信側の負荷が高い場合、送達確認を受信側制御装置が行うため、受信装置の負荷を軽減することができる効果がある。また受信側制御装置の負荷が高い場合は、受信装置から送達確認を送付するようにも指定できるため、負荷の小さな装置から送達確認を送付することが可能であり、負荷分散をはかれる効果がある。

【0095】

請求項13記載の発明によれば、送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から前記衛星送信装置へデータを送信する送信側ルータ装置と、前記衛星受信装置と前記受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを前記受信側制御装置に送信する受信側ルータ装置とをさらに備え、受信側回線装置を介して、前記受信側制御装置から送信された配布要求を前記送信側回線装置に転送し、前記送信側制御装置は、前記送信側記憶装置内のデータを読み出すための前記配布要求を受け取り、前記配布要求に基づいて、前記送信側ルータ装置および前記受信側ルータ装置へ前記配布データを送信するように構成したので、送信側制御装置および受信側制御装置の処理を複雑化することなく、効率的にデータ配布を行うことができる効果がある。

10

【0096】

請求項14記載の発明に係るデータ配布装置は、送信するデータ量あるいはサイズをチェックし、前記データ量あるいはサイズに従って、有線回線および衛星回線の1つを自動的に選択する送信側使用回線選択装置を備えるように構成したので、サイズの小さなデータの配布を性能的に大幅に悪化することなく、コスト的、効率的なデータ配布を行うことができる効果がある。

20

【0097】

請求項15記載の発明に係るデータ配布装置の送信側使用回線選択装置は、送信側制御装置あるいは受信側制御装置からのデータ配布を通じて現在の回線状態をチェックし、データ配布中の前記現在の回線を他の可能な回線へ切り替え、切り替えた前記回線変更情報を前記受信側制御装置へ送信し、前記受信側制御装置は、切り換えられた前記回線変更情報を受信し、受信した当該回線変更情報に従って、データ受信回線を切り換える機能を有する

30

【0098】

請求項16記載の発明に係るデータ配布装置は、請求項14記載のデータ配布装置において、送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から送信されたデータを前記衛星送信装置へ送信する送信側ルータ装置と、衛星受信装置と受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを当該受信側制御装置へ送信する受信側ルータ装置とを備えるように構成したので、送信側制御装置および受信側制御装置の処理を複雑化することなく、サイズの小さなデータの配布を性能的に大幅に悪化することなく、コスト的、効率的にデータ配布を行うことができる効果がある。

40

【0099】

請求項17記載の発明によれば、データを受信し、(a) データ配布要求および他の配布要求に従って複数のデータをグループ化し、当該グループ化されたデータを前記受信側へある時間に送信する、(b) 各配布要求を受け取った後に前記データを前記受信側へ送信する、のいずれかのデータ配布方法を選択する送信側送信方式指定装置を備えるように構成したので、受信装置が何らかの状態で稼働せず、データの受信ができない状態である場合、受信側制御装置までデータが届いた段階で送達確認を送信側に送り、その後受信装置が稼働したときに、受信側制御装置上にある配布データを取りにいくため、受信装置が停止していた場合でも、再度送信側からデータ配布する必要がなく、効率的にデータ配布を行なうことができる効果がある。

50

## 【0100】

請求項18記載の発明に係るデータ配布装置の送信側送信方式指定装置は、受信側から送信されたパケット転送成功/失敗に関する情報を受け取り、転送失敗したパケットに関する失敗パケット番号を格納し、前記パケット転送の完了および転送失敗におけるパケット再送信の完了を検出する機能を有し、前記受信側制御装置は、前記送信側から転送された失敗パケットを受信し、受信し再送信された前記失敗パケットに基づいてファイルを生成し、前記送信側送信方式指定装置は、複数の失敗パケットをグループ化し、通常のパケット転送の完了後にグループ化した前記失敗パケットを再送信するように構成したので、効率的なデータ配布が得られる効果がある。特にサイズの小さなデータの複数配布の場合は、配布性能が極端に落ちることなく、より効率的なデータ配布が得られる効果がある。

10

## 【0101】

請求項19記載の発明に係るデータ配布装置は、請求項17記載のデータ配布装置において、送信側制御装置と衛星送信装置とを接続し、前記送信側制御装置から送信されたデータを前記衛星送信装置へ送信する送信側ルータ装置と、衛星受信装置と受信側制御装置とを接続し、受信した前記データを当該受信側制御装置へ送信する受信側ルータ装置とを備えるように構成したので、送信側制御装置および受信側制御装置の処理を複雑化することなく、サイズの小さなデータの配布を性能的に大幅に悪化することなく、コスト的、効率的にデータ配布を行うことができる効果がある。

## 【0102】

請求項20記載の発明に係るデータ配布装置は、送信側は複数のデータ配布要求を受信し、選択的に個々のデータ配布要求に応じるか、複数のデータパケットの連続的な配布要求に応じるかを選択するように構成したので、効率的なデータ配布が得られる効果がある。

20

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1によるデータ配布装置の構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1におけるデータ配布装置の送信側動作アルゴリズム図である。

【図3】この発明の実施の形態1における送達確認パターンのデータへの挿入のモデル図である。

【図4】この発明の実施の形態1におけるデータ配布装置の受信側動作アルゴリズム図である。

30

【図5】この発明の実施の形態2によるデータ配布装置の構成図である。

【図6】この発明の実施の形態2におけるデータ配布装置の送信側動作アルゴリズム図である。

【図7】この発明の実施の形態3における送達確認パターンのモデル図である。

【図8】この発明の実施の形態4における送達確認パターンのモデル図である。

【図9】この発明の実施の形態5における送達確認パターンのモデル図である。

【図10】この発明の実施の形態6における送達確認パターンのモデル図である。

【図11】この発明の実施の形態7における送達確認パターンのモデル図である。

【図12】この発明の実施の形態8における送達確認送付装置選択機能を説明する構成図である。

40

【図13】送達確認送付装置指定情報の挿入説明図である。

【図14】この発明の実施の形態9における送達確認送付装置選択機能を説明する構成図である。

【図15】この発明の実施の形態10によるデータ配布装置の構成図である。

【図16】この発明の実施の形態11によるデータ配布装置の構成図である。

【図17】この発明の実施の形態12によるデータ配布装置の構成図である。

【図18】配布データサイズによる使用回線の自動選択機能の動作アルゴリズム図である。

【図19】使用回線の自動切替え機能の動作アルゴリズム図である。

【図20】この発明の実施の形態13によるデータ配布装置の構成図である。

50

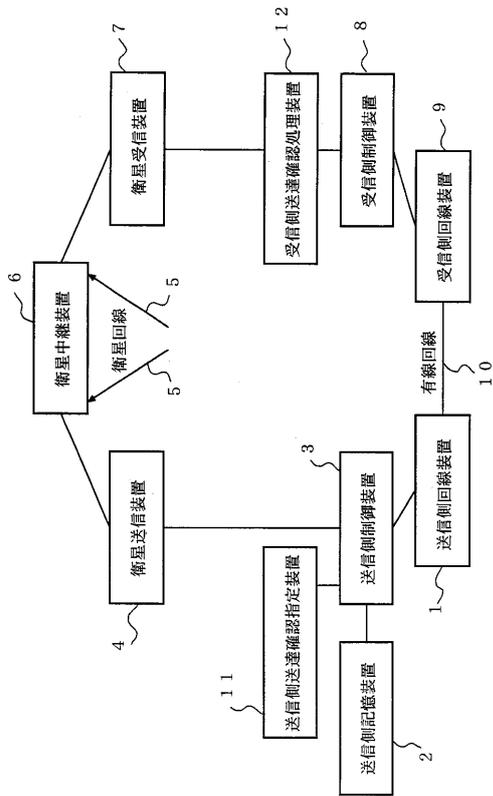
- 【図 2 1】この発明の実施の形態 1 4 によるデータ配布装置の構成図である。
- 【図 2 2】この発明の実施の形態 1 4 における配布実行パターンの説明図である。
- 【図 2 3】この発明の実施の形態 1 4 における配布（再送）パターンの説明図である。
- 【図 2 4】この発明の実施の形態 1 5 によるデータ配布装置の構成図である。
- 【図 2 5】従来のデータ配布装置の構成図である。
- 【図 2 6】従来のデータ配布装置における送達確認パターンのモデル図である。
- 【図 2 7】従来のデータ配布装置における送達確認送付の構成図である。

【符号の説明】

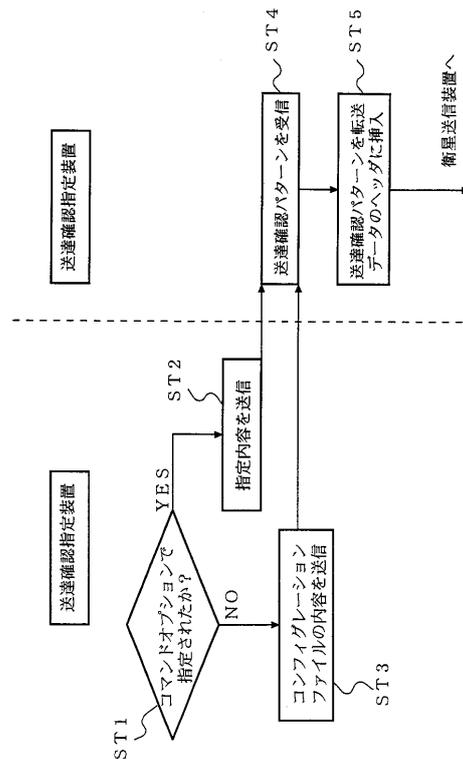
- 1 送信側回線装置、2 送信側記憶装置、3 送信側制御装置、4 衛星送信装置、5 衛星回線、6 衛星中継装置、7 衛星受信装置、8 受信側制御装置、9 受信側回線装置、10 有線回線、11 送信側送達確認指定装置、12 受信側送達確認処理装置、13 受信側送達確認指定装置、14 送信側ルータ装置、15 受信側ルータ装置、18 送信側使用回線選択装置。

10

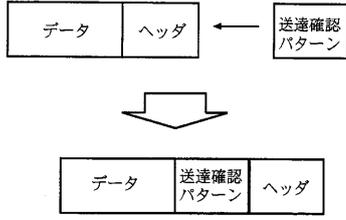
【図 1】



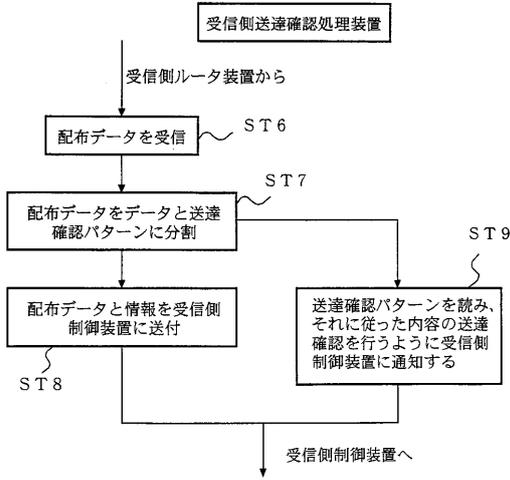
【図 2】



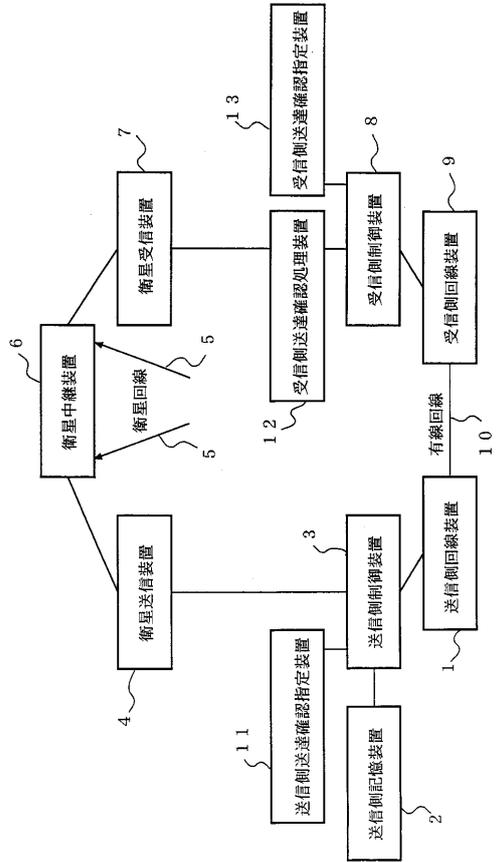
【図3】



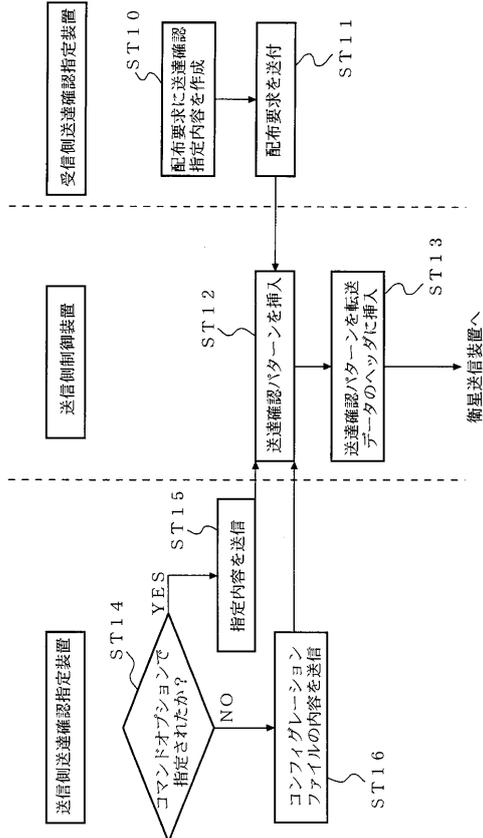
【図4】



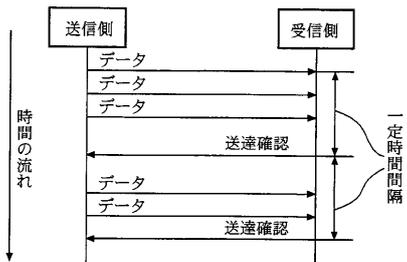
【図5】



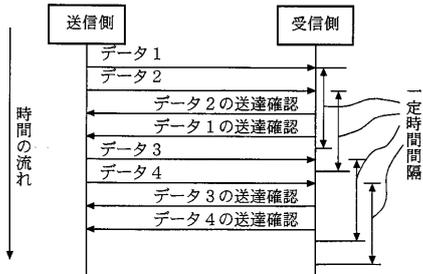
【図6】



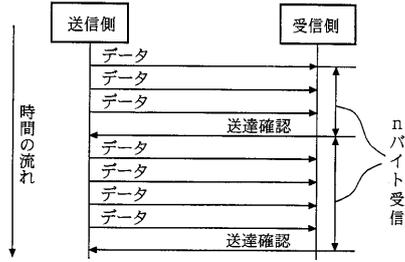
【図7】



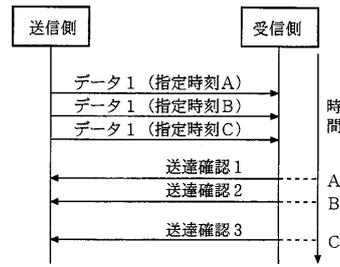
【図8】



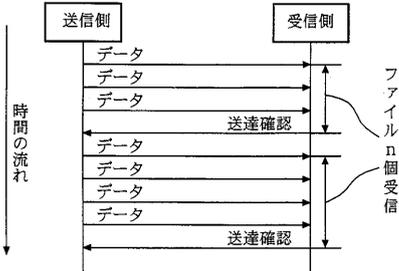
【図9】



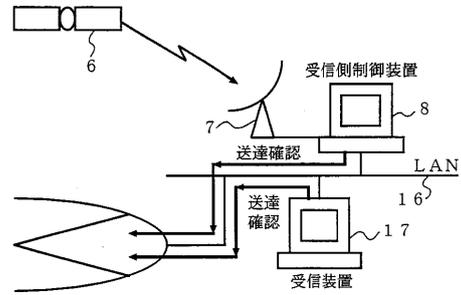
【図11】



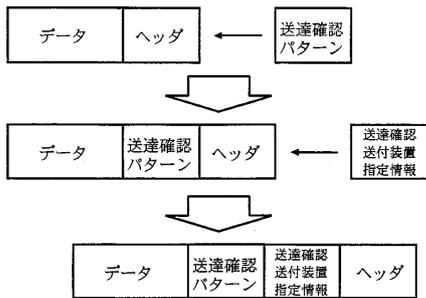
【図10】



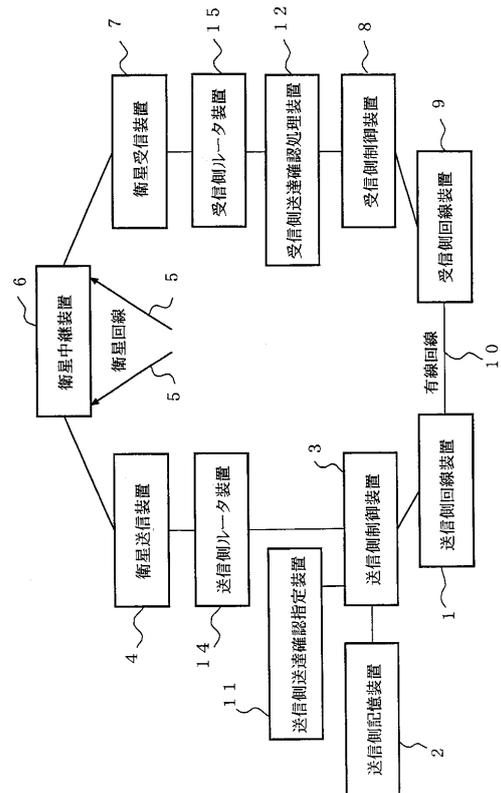
【図12】



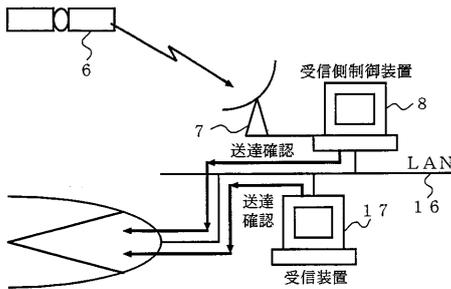
【図13】



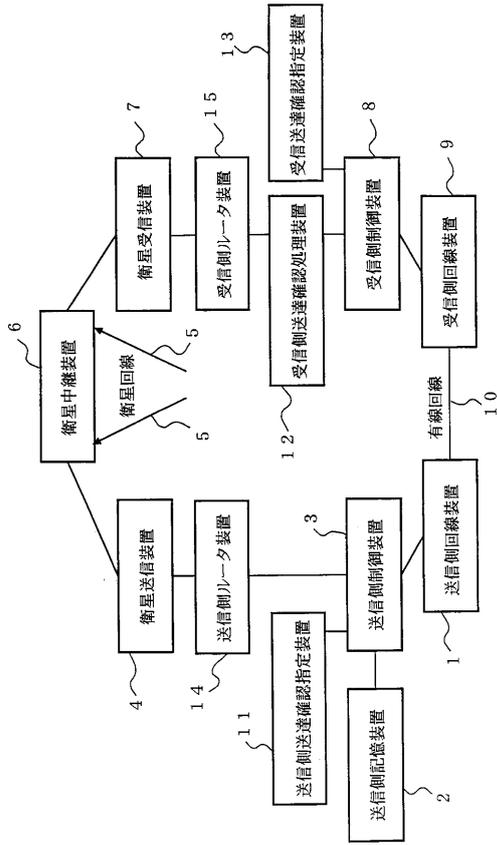
【図15】



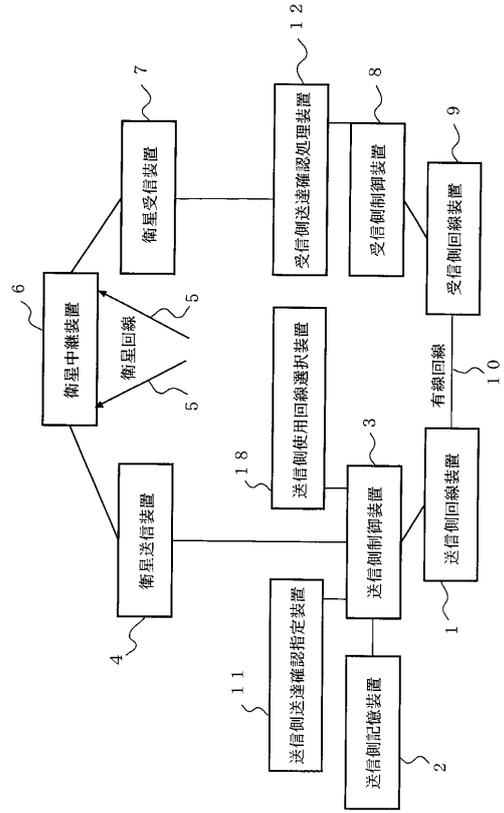
【図14】



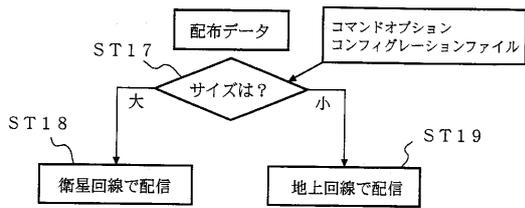
【図16】



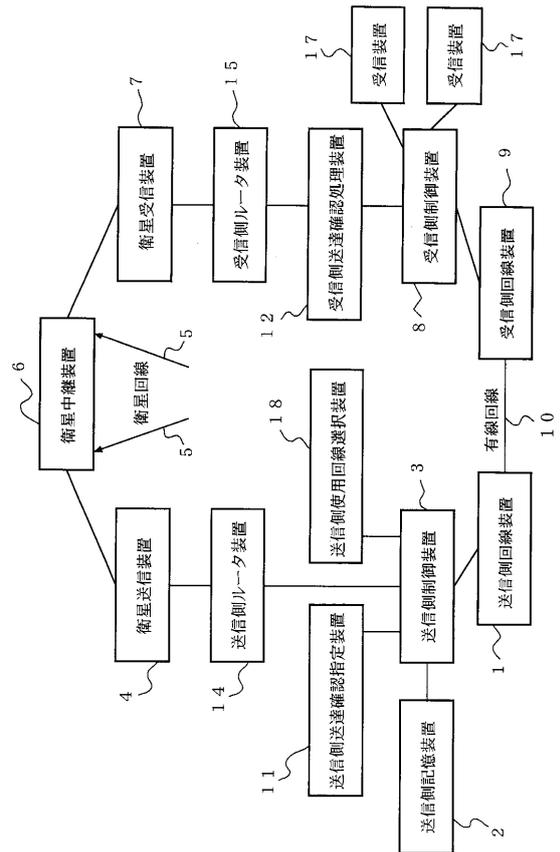
【図17】



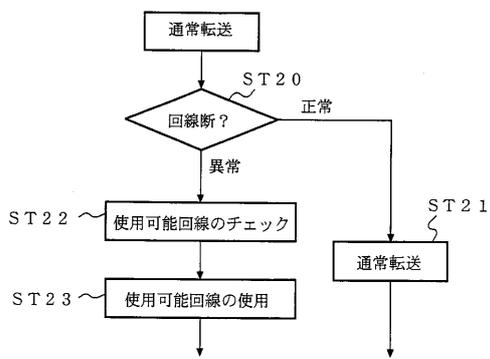
【図18】



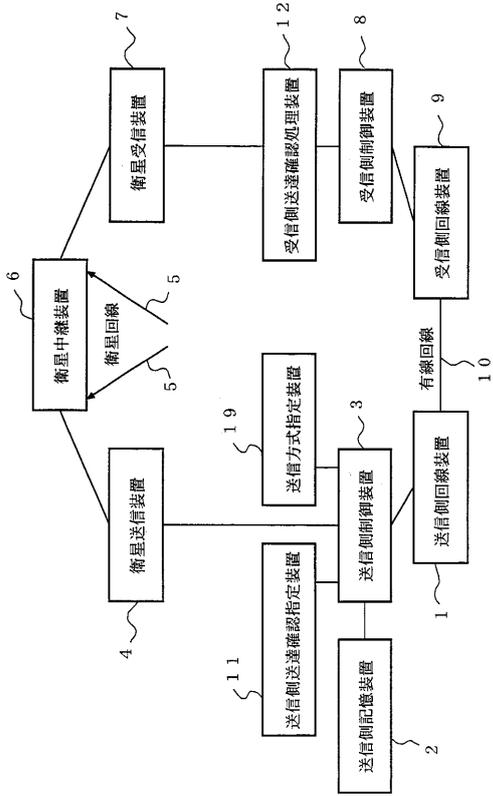
【図20】



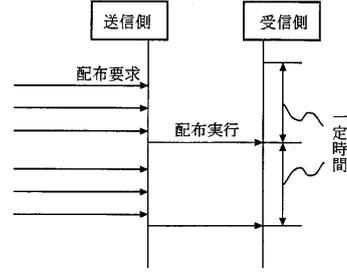
【図19】



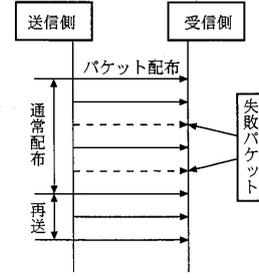
【図 2 1】



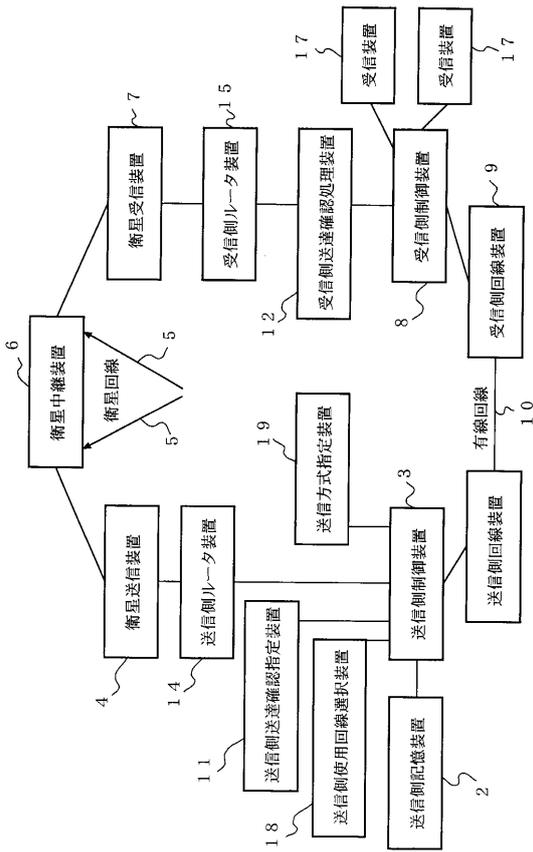
【図 2 2】



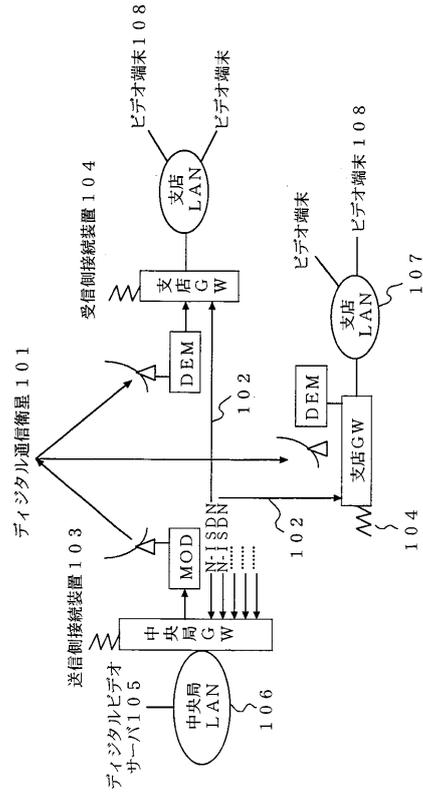
【図 2 3】



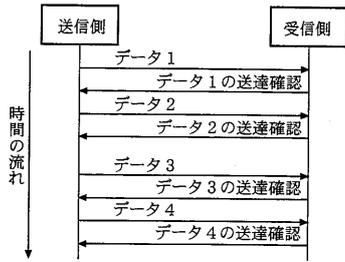
【図 2 4】



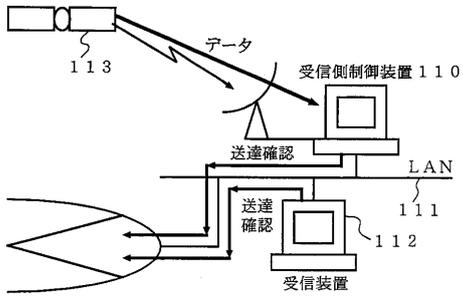
【図 2 5】



【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I  
H 0 4 L 29/08 H 0 4 L 13/00 3 0 7 Z

(72)発明者 田中 功一  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 中原 昭次郎  
神奈川県藤沢市片瀬山5-28-9

審査官 石井 研一

(56)参考文献 特開平06-252896(JP,A)  
特開平05-167565(JP,A)  
特開平03-062630(JP,A)  
特開平07-143181(JP,A)  
特開昭62-189823(JP,A)  
特開平02-016847(JP,A)  
特開平04-367135(JP,A)  
特開平04-207430(JP,A)  
特開昭63-276928(JP,A)  
特開昭60-024749(JP,A)  
特開昭62-299142(JP,A)  
特開昭62-189823(JP,A)  
特開昭62-285529(JP,A)  
特開平03-195234(JP,A)  
特開平05-252087(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H04L 12/18

H04L 12/28

H04L 12/40

H04L 12/56

H04L 29/08