明　細　書

ファクシミリ信号伝送装置及びファクシミリ信号伝送方法

技術分野

この発明は、ＡＴＭ網やパケット通信網等に適用される複数のファクシミリ端末間のファクシミリ信号の伝送効率を高めるファクシミリ信号伝送装置及びファクシミリ信号伝送方法に関するものである。

背景技術

第１図は従来のファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、１はファクシミリ端末、２はファクシミリ端末１から出力されたファクシミリ信号を復調するとともに、他のファクシミリ端末８から伝送されたベースバンドのファクシミリ信号を変調するモデム、２ａはモデム２の復調器、２ｂはモデム２の変調器、３はファクシミリ信号の通信プロトコルを制御するＴ．３０通信プロトコル制御部、４はＴ．３０通信プロトコル制御部３から出力されるモード設定情報にしたがってモデム２を制御するモデム制御部、５はＴ．３０通信プロトコル制御部３から出力されるファクシミリ信号の種別を示す信号に基づいて、モデム２により復調されたベースバンドのファクシミリ信号を順次結合して、所定サイズのフレームデータを生成するとともに、そのフレームデータを伝送路６に出力するフレーム組立部、６は伝送路、７は所定サイズのフレームデータが伝送路１３に出力されると、そのフレームデータを受信して複数のベースバンドのファクシミリ信号に分解するとともに、複数のベースバンドのファクシミリ信号をモデム２に出力するフレーム分解部である。

また、８はファクシミリ端末、９はモデム２と同様の機能を有するモデム、９ａはモデム９の復調器、９ｂはモデム９の変調器、１０はＴ．３０通信プロトコル制御部３と同様の機能を有するＴ．３０通信プロトコル制御部、１１はモデム制御部４と同様の機能を有するモデム制御部、１２はフレーム組立部５と同様の機能を有するフレーム組立部、１３は伝送路、１４はフレーム分解部７と同様の機能を有するフレーム分解部である。

次に動作について説明する。

説明の便宜上、ファクシミリ端末１からファクシミリ端末８にファクシミリ信号を伝送する場合の動作について説明する。

まず、ファクシミリ端末１からファクシミリ端末８にファクシミリ信号を伝送する場合、ファクシミリ信号の伝送効率を高めるため、ファクシミリ端末１から変調されて出力されたファクシミリ信号をモデム２の復調器２ａが復調して、ベースバンドのファクシミリ信号に変換する。

そして、フレーム組立部５は、モデム２の復調器２ａからベースバンドのファクシミリ信号が出力されると、Ｔ．３０通信プロトコル制御部３から出力されるファクシミリ信号の種別を示す信号に基づいて、そのベースバンドのファクシミリ信号を順次結合して、所定サイズのフレームデータを生成する。

そして、所定サイズのフレームデータの生成が完了すると、そのフレームデータを伝送路６に出力し、ファクシミリ信号の送信処理が完了する。

このようにして、フレームデータが伝送路６に出力されると、フレーム分解部１４は、フレーム検出信号（フレームデータのデータ構成及び伝送中の廃棄の有無を示す信号）に基づいて当該フレームデータを複数のベースバンドのファクシミリ信号に分解し、複数のベースバンドのフ

ァクシミリ信号をモデム９に出力する。

ここで、フレーム検出信号は、フレームデータがフレーム組立部５から伝送路６を介して伝送される際、廃棄されることなく伝送されたか否かを判定するフレーム廃棄検出部（図示せぬ）から出力される信号である。

そして、モデム９の変調器９ｂは、フレーム分解部１４から複数のベースバンドのファクシミリ信号が出力されると、その複数のベースバンドのファクシミリ信号を順次変調して、ファクシミリ端末８に出力し、ファクシミリ信号の受信処理が完了する。

なお、ファクシミリ端末８は、モデム９の変調器９ｂから変調されたファクシミリ信号が出力されると、そのファクシミリ信号を復調し、その復調結果に従って印字等の処理を実行する。

ファクシミリ端末８からファクシミリ端末１にファクシミリ信号を伝送する場合の動作は、ファクシミリ端末１からファクシミリ端末８にファクシミリ信号を伝送する場合の動作と同様であるため説明を省略する。

従来のファクシミリ信号伝送装置は以上のように構成されているので、ファクシミリ信号の伝送効率を高めることができるが、フレームデータが伝送路６等の輻輳等が原因で廃棄された場合、フレーム検出信号に基づいて廃棄の事実を認識できても、廃棄されたフレームデータを受信側のファクシミリ端末１等に出力することができないため、そのフレームデータにファクシミリ通信に必要な制御データが含まれている場合には、ファクシミリ端末１等が通信異常として終了してしまう可能性を招き、また、そのフレームデータに画像データが含まれている場合には、画像の著しい劣化を招くなどの課題があった。

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、フレ

ームデータが伝送路で廃棄されても、ファクシミリ端末における通信異常の発生や画像の著しい劣化を防止することができるファクシミリ信号伝送装置及びファクシミリ信号伝送方法を得ることを目的とする。

発明の開示

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、第2の蓄積手段により蓄積されたファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するようにしたものである。

このことによって、ファクシミリ通信に必要な制御データを含むフレームデータが伝送路で廃棄されても、受信側のファクシミリ端末に対して本来伝送すべきファクシミリ信号を出力することができるようになり、その結果、受信側のファクシミリ端末における通信異常の発生を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、データ圧縮されたファクシミリ信号を結合してフレームデータを構成するようにしたものである。

このことによって、画像データを含むフレームデータが伝送路で廃棄されても、受信側のファクシミリ端末に対して本来伝送すべきファクシミリ信号を出力することができるようになり、その結果、受信側のファクシミリ端末における画像の著しい劣化を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、ダミーデータを受信側のファクシミリ端末に出力するようにしたものである。

このことによって、受信側のファクシミリ端末は復号処理の実行を継続することができるようになり、その結果、受信側のファクシミリ端末における通信異常の発生を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ダミーデータとしてフィルデータを出力するようにしたものである。

このことによって、ダミーデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ダミーデータとして白ラインデータを出力するようにしたものである。

このことによって、ダミーデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、蓄積手段により蓄積された前回のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するようにしたものである。

このことによって、記憶容量が大きい蓄積手段を設けることなく、廃棄されたファクシミリ信号の代わりに、前回のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に与えられるようになり、その結果、簡易な構成で受信側のファクシミリ端末における通信異常の発生を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、各ファクシミリ信号の終端符号間に所定のラインデータを挿入し、挿入後のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するようにしたもので

ある。

このことによって、画像データを含むファクシミリ信号が伝送中に廃棄されても、そのファクシミリ信号の代わりに所定のラインデータが受信側のファクシミリ端末に与えられるようになり、その結果、廃棄が原因でまったくデータが与えられない場合よりも、画像の劣化を低減することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ラインデータとしてフィルデータを挿入するようにしたものである。

このことによって、ラインデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ラインデータとして白ラインデータを挿入するようにしたものである。

このことによって、ラインデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、受信手段により前回又は次回受信されたファクシミリ信号をラインデータとして挿入するようにしたものである。

このことによって、廃棄されたファクシミリ信号と関連性の高いファクシミリ信号を挿入できるようになり、その結果、画像の劣化を更に低減することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の符号化方式として一次元符号化方式を採用する旨を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力するようにしたものである。

このことによって、廃棄されたファクシミリ信号の影響が局所化されるようになり、その結果、その前後のファクシミリ信号に廃棄の影響が及ばないため、二次元符号化方式を採用する場合より、画像の劣化を低減することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送装置は、ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の最小走査時間を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力するとともに、当該最小走査時間を適宜変更するようにしたものである。

このことによって、１ライン当たりのデータ伝送数が多くなり、その結果、廃棄されたファクシミリ信号の影響が局所化され、画像の劣化を更に低減することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、蓄積したファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するようにしたものである。

このことによって、ファクシミリ通信に必要な制御データを含むフレームデータが伝送路で廃棄されても、受信側のファクシミリ端末に対して本来伝送すべきファクシミリ信号を出力することができるようになり、その結果、受信側のファクシミリ端末における通信異常の発生を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、データ圧縮されたファクシミリ信号を結合してフレームデータを構成するようにしたものである。

このことによって、画像データを含むフレームデータが伝送路で廃棄されても、受信側のファクシミリ端末に対して本来伝送すべきファクシミリ信号を出力することができるようになり、その結果、受信側のファ

クシミリ端末における画像の著しい劣化を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、ダミーデータをファクシミリ端末に出力するようにしたものである。

このことによって、受信側のファクシミリ端末は復号処理の実行を継続することができるようになり、その結果、受信側のファクシミリ端末における通信異常の発生を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、受信側のファクシミリ端末に出力するダミーデータとしてフィルデータを出力するようにしたものである。

このことによって、ダミーデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、受信側のファクシミリ端末に出力するダミーデータとして白ラインデータを出力するようにしたものである。

このことによって、ダミーデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、蓄積した前回のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するようにしたものである。

このことによって、記憶容量が大きい蓄積手段を設けることなく、廃棄されたファクシミリ信号の代わりに、前回のファクシミリ信号を受信

側のファクシミリ端末に与えられるようになり、その結果、簡易な構成で受信側のファクシミリ端末における通信異常の発生を防止することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、受信した各ファクシミリ信号の終端符号を検出して、各ファクシミリ信号の終端符号間に所定のラインデータを挿入し、挿入後のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するようにしたものである。

このことによって、画像データを含むファクシミリ信号が伝送中に廃棄されても、そのファクシミリ信号の代わりに所定のラインデータが受信側のファクシミリ端末に与えられるようになり、その結果、廃棄が原因でまったくデータが与えられない場合よりも、画像の劣化を低減することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、ラインデータとしてフィルデータを挿入するようにしたものである。

このことによって、ラインデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、ラインデータとして白ラインデータを挿入するようにしたものである。

このことによって、ラインデータが受信側のファクシミリ端末において復号されても、受信側のファクシミリ端末における通信制御に悪影響を与えずに済む効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、前回又は次回受信されたファクシミリ信号をラインデータとして挿入するようにしたものである。

このことによって、廃棄されたファクシミリ信号と関連性の高いファクシミリ信号を挿入できるようになり、その結果、画像の劣化を更に低減することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の符号化方式として一次元符号化方式を採用する旨を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力するようにしたものである。

このことによって、廃棄されたファクシミリ信号の影響が局所化されるようになり、その結果、その前後のファクシミリ信号に廃棄の影響が及ばないため、二次元符号化方式を採用する場合より、画像の劣化を低減することができる効果がある。

この発明に係るファクシミリ信号伝送方法は、ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の最小走査時間を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力するとともに、当該最小走査時間を適宜変更するようにしたものである。

このことによって、１ライン当たりのデータ伝送数が多くなり、その結果、廃棄されたファクシミリ信号の影響が局所化され、画像の劣化を更に低減することができる効果がある。

図面の簡単な説明

第１図は従来のファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第２図はこの発明の実施の形態１によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第３図はこの発明の実施の形態１によるファクシミリ信号伝送装置に適用されるファクシミリ信号伝送方法を示すフローチャートである。

第４図はファクシミリ信号蓄積部及び復元データ蓄積部の記憶内容を

示す説明図である。

第５図はこの発明の実施の形態２によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第６図はファクシミリ信号蓄積部及び復元データ蓄積部の記憶内容を示す説明図である。

第７図はこの発明の実施の形態３によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第８図はダミーデータを挿入する区間を示す説明図である。

第９図はこの発明の実施の形態５によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第１０図はこの発明の実施の形態６によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第１１図はラインデータを挿入する区間を示す説明図である。

第１２図はこの発明の実施の形態８によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第１３図はラインデータを挿入する区間を示す説明図である。

第１４図はこの発明の実施の形態９によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

第１５図はこの発明の実施の形態１０によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態１．

第２図はこの発明の実施の形態１によるファクシミリ信号伝送装置を

示す構成図であり、図において、２１はファクシミリ端末、２２はファクシミリ端末２１から出力されたファクシミリ信号を復調するとともに、他のファクシミリ端末３２から伝送されたベースバンドのファクシミリ信号を変調するモデム、２２ａはモデム２２の復調器、２２ｂはモデム２２の変調器、２３はファクシミリ信号の通信プロトコルを制御するＴ．３０通信プロトコル制御部、２４はＴ．３０通信プロトコル制御部２３から出力されるモード設定情報にしたがってモデム２２を制御するモデム制御部である。

また、２５はモデム２２により復調されたベースバンドのファクシミリ信号を蓄積するファクシミリ信号蓄積部（第１の蓄積手段）、２６はフレーム組立部２７から出力される制御信号にしたがってモデム２２から出力された現在のファクシミリ信号又はファクシミリ信号蓄積部２５により蓄積された過去のファクシミリ信号の何れか一方をフレーム組立部２７に出力するセレクタ（送信手段）、２７はＴ．３０通信プロトコル制御部２３から出力されるファクシミリ信号の種別を示す信号に基づいて、セレクタ２６から出力されたベースバンドのファクシミリ信号を順次結合して、所定サイズのフレームデータを生成するとともに、そのフレームデータを伝送路２８に出力するフレーム組立部（送信手段）、２８は伝送路である。

また、２９は所定サイズのフレームデータが伝送路３９に出力されると、そのフレームデータを受信して複数のベースバンドのファクシミリ信号に分解するフレーム分解部（受信手段）、３０はフレーム分解部２９により分解された複数のベースバンドのファクシミリ信号を蓄積する復元データ蓄積部（第２の蓄積手段）、３１はフレームデータが伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、フレーム分解部２９により分解された複数のファクシミリ信号の

うち、最古のファクシミリ信号をモデム２２に出力し、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、復元データ蓄積部３０により蓄積されたファクシミリ信号のうち、その最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号をモデム２２に出力するセレクタ（信号選択手段）である。

さらに、３２はファクシミリ端末、３３はモデム２２と同様の機能を有するモデム、３３ａはモデム３３の復調器、３３ｂはモデム３３の変調器、３４はＴ．３０通信プロトコル制御部２３と同様の機能を有するＴ．３０通信プロトコル制御部、３５はモデム制御部２４と同様の機能を有するモデム制御部、３６はファクシミリ信号蓄積部２５と同様の機能を有するファクシミリ信号蓄積部（第１の蓄積手段）、３７はセレクタ２６と同様の機能を有するセレクタ（送信手段）、３８はフレーム組立部２７と同様の機能を有するフレーム組立部（送信手段）、３９は伝送路、４０はフレーム分解部２９と同様の機能を有するフレーム分解部（受信手段）、４１は復元データ蓄積部３０と同様の機能を有する復元データ蓄積部（第２の蓄積手段）、４２はセレクタ３１と同様の機能を有するセレクタ（信号選択手段）である。

なお、第３図はこの発明の実施の形態１によるファクシミリ信号伝送装置に適用されるファクシミリ信号伝送方法を示すフローチャートである。

次に動作について説明する。

説明の便宜上、ファクシミリ端末２１からファクシミリ端末３２に対してファクシミリ通信に必要な制御データを含むファクシミリ信号を伝送する場合の動作について説明する。

まず、ファクシミリ端末２１からファクシミリ端末３２にファクシミリ信号を伝送する場合、ファクシミリ信号の伝送効率を高めるため、フ

アクシミリ端末２１から変調されて出力されたファクシミリ信号をモデム２２の復調器２２ａが復調して、ベースバンドのファクシミリ信号に変換する（ステップＳＴ１）。

そして、ファクシミリ信号が復調されてベースバンドのファクシミリ信号に変換されると、複数のベースバンドのファクシミリ信号を適宜組み合わせて所定サイズのフレームデータを生成するため、モデム２２の復調器２２ａにより復調されたベースバンドのファクシミリ信号はファクシミリ信号蓄積部２５に蓄積される（ステップＳＴ２）。そして、フレーム組立部２７は、モデム２２から出力された現在のファクシミリ信号が、例えば、ｎ番目のファクシミリ信号である場合には（第４図の上から３番目のフレームデータを参照）、ファクシミリ信号蓄積部２５に蓄積されている前々回モデム２２から出力されたｎ－２番目のファクシミリ信号及び前回モデム２２から出力されたｎ－１番目のファクシミリ信号と、現在モデム２２から出力されたｎ番目のファクシミリ信号を適宜結合してフレームデータを生成するため、適宜制御信号をセレクタ２６に出力し、フレームデータの組立処理を実行する（ステップＳＴ３）。

そして、フレーム組立部２７は、フレームデータの組立が完了すると、そのフレームデータを伝送路２８に出力し（ステップＳＴ４）、ファクシミリ信号の送信処理が完了する。

このようにして、フレームデータが伝送路２８に出力されると、フレーム分解部４０は、フレームデータのヘッダ（ヘッダは、フレームデータのデータ構成を示す）に基づいて当該フレームデータを複数のベースバンドのファクシミリ信号に分解し（ステップＳＴ５）、複数のベースバンドのファクシミリ信号を復元データ蓄積部４１に蓄積させる（ステップＳＴ６）。

ここで、フレーム検出信号（伝送中の廃棄の有無を示す信号）は、フレームデータがフレーム組立部２７から伝送路２８を介して伝送される際、廃棄されることなく伝送されたか否かを判定するフレーム廃棄検出部（図示せぬ）から出力される信号である。

そして、セレクタ４２は、所定のフラグがＨレベルのフレーム検出信号（フレームデータが伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号）を受信すると、フレーム分解部４０により分解された複数のファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号をモデム３３に出力する（ステップＳＴ７，ＳＴ８）。

即ち、フレーム分解部４０により分解された複数のファクシミリ信号が、ｎ番目のフレームデータの場合（第４図の上から３番目のフレームデータ）、ｎ－２番目のファクシミリ信号が最も時間的に古いデータであるので、ｎ－２番目のファクシミリ信号をモデム３３に出力する。

一方、セレクタ４２は、所定のフラグがＬレベルのフレーム検出信号（フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号）を受信すると、復元データ蓄積部４１により蓄積されたファクシミリ信号のうち、その最古のファクシミリ信号（ｎ－２番目のファクシミリ信号）に相当するファクシミリ信号をモデム３３に出力する（ステップＳＴ７，ＳＴ９）。

即ち、ｎ番目のフレームデータが伝送された場合（第４図の上から３番目のフレームデータ）、フレームデータが廃棄されなければ、上述したように、ｎ－２番目のファクシミリ信号をモデム３３に出力していたので、復元データ蓄積部４１に蓄積されているファクシミリ信号のうち（第４図の例では、ｎ－４番目のファクシミリ信号からｎ－１番目のファクシミリ信号までの４つのファクシミリ信号が蓄積されている）、ｎ－２番目のファクシミリ信号を検索してモデム３３に出力する。

このようにして、セレクタ４２から順次ベースバンドのファクシミリ信号が出力されると、モデム３３の変調器３３ｂは、そのベースバンドのファクシミリ信号を順次変調して、ファクシミリ端末３２に出力し（ステップＳＴ.１０）、ファクシミリ信号の受信処理が完了する。

なお、ファクシミリ端末３２は、モデム３３の変調器３３ｂから変調されたファクシミリ信号が出力されると、そのファクシミリ信号を復調し、その復調結果に従って印字等の処理を実行する。

ファクシミリ端末３２からファクシミリ端末２１にファクシミリ信号を伝送する場合の動作は、ファクシミリ端末２１からファクシミリ端末３２にファクシミリ信号を伝送する場合の動作と同様であるため説明を省略する。

以上で明らかなように、この実施の形態１によれば、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、復元データ蓄積部３０，４１により蓄積されたファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号をモデム２２，３３に出力するようにしたので、ファクシミリ通信に必要な制御データを含むフレームデータが伝送路３９，２８で廃棄されても、ファクシミリ端末２１，３２に対して本来伝送すべきファクシミリ信号をモデム２２，３３に出力することができるようになり、その結果、ファクシミリ端末２１，３２における通信異常の発生を防止することができる効果を奏する。

実施の形態２.

第５図はこの発明の実施の形態２によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、第２図のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

４３はモデム２２から出力されたベースバンドのファクシミリ信号をデータ圧縮するデータ圧縮部（圧縮手段）、４４はフレーム分解部２９により分解された複数のファクシミリ信号をデータ伸張するデータ伸張部（伸張手段）、４５はデータ圧縮部４３と同様の機能を有するデータ圧縮部（圧縮手段）、４６はデータ伸張部４４と同様の機能を有するデータ伸張部（伸張手段）である。

次に動作について説明する。

上記実施の形態１では、ファクシミリ通信に必要な制御データを含むファクシミリ信号を伝送する場合について説明したが、画像データを含むファクシミリ信号を伝送するようにしてもよい。

即ち、画像データは一般に制御データより、バイト数が大きいため、第４図に示すように、複数のファクシミリ信号を結合してフレームデータを構成することはできないが、フレームデータを構成する際、データ圧縮部４３，４５がベースバンドのファクシミリ信号を圧縮するようにすれば、第６図に示すように、複数のファクシミリ信号を結合してフレームデータを構成することができる。

これにより、フレーム分解部２９，４０の後段にあるデータ伸張部４４，４６がベースバンドのファクシミリ信号をデータ伸張すれば、上記実施の形態１と同様の動作が行われることになる。

因みに、この実施の形態２では、伝送中に廃棄されずに、フレーム分解部４０により分解された複数のファクシミリ信号が、ｎ番目のフレームデータ（第６図の上から３番目のフレームデータ）の場合、ｎ－１番目のファクシミリ信号が最も時間的に古いデータであるので、ｎ－１番目のファクシミリ信号をモデム３３に出力する。

一方、ｎ番目のフレームデータが伝送中に廃棄された場合、フレームデータが廃棄されなければ、上述したように、ｎ－１番目のファクシミ

リ信号をモデム３３に出力していたので、復元データ蓄積部４１に蓄積されているファクシミリ信号のうち（第６図の例では、ｎ－３番目のファクシミリ信号からｎ－１番目のファクシミリ信号までの３つのファクシミリ信号が蓄積されている）、ｎ－１番目のファクシミリ信号を検索してモデム３３に出力する。

以上で明らかなように、この実施の形態２によれば、データ圧縮されたファクシミリ信号を結合してフレームデータを構成するようにしたので、画像データを含むフレームデータが伝送路３９，２８で廃棄されても、ファクシミリ端末２１，３２に対して本来伝送すべきファクシミリ信号をモデム２２，３３に出力することができるようになり、その結果、ファクシミリ端末２１，３２における画像の著しい劣化を防止することができる効果を奏する。

なお、この実施の形態２によれば、制御データを含むフレームデータが伝送路３９，２８で廃棄された場合でも、上記実施の形態１と同様に、ファクシミリ端末２１，３２における通信異常の発生を防止することができることは言うまでもない。

実施の形態３．

第７図はこの発明の実施の形態３によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、第２図のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

４７はＴ．３０通信プロトコル制御部２３から出力されるファクシミリ信号の種別を示す信号に基づいて、モデム２２により復調されたベースバンドのファクシミリ信号を順次結合して、所定サイズのフレームデータを生成するとともに、そのフレームデータを伝送路２８に出力するフレーム組立部（送信手段）、４８は所定サイズのフレームデータが伝

送路３９に出力されると、そのフレームデータを受信するとともに、フレーム検出信号に基づいてそのフレームデータを複数のベースバンドのファクシミリ信号に分解するフレーム分解部（受信手段）である。

また、４９はダミーデータを生成するダミーデータ生成部（信号選択手段）、５０はファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、フレーム分解部４８により分解されたファクシミリ信号をモデム２２に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、ダミーデータ生成部４９により生成されたダミーデータをモデム２２に出力するセレクタ（信号選択手段）である。

さらに、５１はフレーム組立部４７と同様の機能を有するフレーム組立部（送信手段）、５２はフレーム分解部４８と同様の機能を有するフレーム分解部（受信手段）、５３はダミーデータ生成部４９と同様の機能を有するダミーデータ生成部（信号選択手段）、５４はセレクタ５０と同様の機能を有するセレクタ（信号選択手段）である。

次に動作について説明する。

上記実施の形態１，２では、フレームデータが伝送中に廃棄された場合、復元データ蓄積部３０，４１により蓄積された過去のファクシミリ信号をモデム２２，３３に出力するものについて示したが、フレームデータが伝送中に廃棄された場合、ダミーデータをモデム２２，３３に出力するようにしてもよい。

即ち、ダミーデータ生成部４９，５３は、予め、ダミーデータとしてフィルデータ（“０”のデータ）を生成して蓄えておき、セレクタ５０，５４は、フレーム検出信号の所定のフラグがＬレベル（フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示す）の期間に限り、フレーム分解部４８，５２が出力するファクシミリ信号に代えて、ダミーデータをモデム

２２，３３に出力するようにしてもよい（第８図参照）。

これにより、フレームデータが伝送中に廃棄されても、そのフレームデータ（ファクシミリ信号）の代わりにダミーデータがファクシミリ端末２１，３２に与えられるので、ファクシミリ端末２１，３２は復号処理の実行を継続することができるようになり、その結果、ファクシミリ端末２１，３２における通信異常の発生を防止することができる効果を奏する（フレームデータが廃棄されたまま、何らのデータも与えられないと復号処理を実行できないため、ファクシミリ端末２１，３２において通信異常の発生を招くことがある）。

なお、ダミーデータとしてフィルデータを用いているが、フィルデータはファクシミリ端末２１，３２において復号されても、データとしては無視されるものであるので、ファクシミリ端末２１，３２における通信制御に悪影響を与える恐れがないものである。

実施の形態４．

上記実施の形態３では、ダミーデータとしてフィルデータを用いたものについて示したが、ダミーデータとして白ラインデータを用いるようにしてもよく、上記実施の形態３と同様の効果を奏することができる。

なお、ダミーデータとして白ラインデータを用いた場合、その部分につき印字がないものとして印刷されることになる。

実施の形態５．

第９図はこの発明の実施の形態５によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、第７図のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

５５はフレーム分解部４８により分解されたファクシミリ信号を一時

的に保持するバッファ（蓄積手段）、５６はファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、フレーム分解部４８により分解されたファクシミリ信号をモデム２２に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、バッファ５５により保持されている前回のファクシミリ信号をモデム２２に出力するセレクタ（信号選択手段）である。

また、５７はバッファ５５と同様の機能を有するバッファ（蓄積手段）、５８はセレクタ５６と同様の機能を有するセレクタ（信号選択手段）である。

次に動作について説明する。

上記実施の形態３，４では、フレームデータが伝送中に廃棄された場合、ダミーデータをモデム２２，３３に出力するものについて示したが、フレームデータが伝送中に廃棄された場合、バッファ５５，５７により保持されている前回のファクシミリ信号をモデム２２，３３に出力するようにしてもよい。

即ち、バッファ５５，５７は、フレーム分解部４８，５２からファクシミリ信号が出力される毎に、記憶しているファクシミリ信号を更新する。そして、セレクタ５６，５８は、フレーム検出信号の所定のフラグがＬレベル（フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示す）の期間に限り、フレーム分解部４８，５２が出力するファクシミリ信号に代えて、バッファ５５，５７により保持されている前回のファクシミリ信号をモデム２２，３３に出力するようにしてもよい。

これにより、上記実施の形態１等のように記憶容量が大きい復元データ蓄積部３０，４１を設けることなく、廃棄されたフレームデータ（ファクシミリ信号）の代わりに、前回のファクシミリ信号をファクシミリ

端末２１，３２に与えられるので、ファクシミリ端末２１，３２における通信異常の発生を防止することができる効果を奏する。

実施の形態６.

第１０図はこの発明の実施の形態６によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、第７図のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

５９はフレーム分解部４８により分解されたファクシミリ信号を一時的に保持するバッファ（信号選択手段）、６０はフレーム分解部４８により分解された各ファクシミリ信号の終端符号ＥＯＬを検出するＥＯＬ検出部（検出手段）、６１はファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、バッファ５９に保持されているファクシミリ信号をそのままモデム２２に出力させ、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、ＥＯＬ検出部６０により検出された各ファクシミリ信号の終端符号ＥＯＬ間に所定のラインデータを挿入し、挿入後のファクシミリ信号をモデム２２に出力させるラインデータ生成部（信号選択手段）である。

また、６２はバッファ５９と同様の機能を有するバッファ（信号選択手段）、６３はＥＯＬ検出部６０と同様の機能を有するＥＯＬ検出部（検出手段）、６４はラインデータ生成部６１と同様の機能を有するラインデータ生成部（信号選択手段）である。

次に動作について説明する。

バッファ５９，６２、ＥＯＬ検出部６０，６３及びラインデータ生成部６１，６４以外は、上記実施の形態５等と同様であるので、主に、バッファ５９，６２、ＥＯＬ検出部６０，６３及びラインデータ生成部６

１，６４の動作について説明する。

即ち、バッファ５９，６２は、フレーム分解部４８，５２からベースバンドのファクシミリ信号が出力されると、第１１図に示すように、そのベースバンドのファクシミリ信号をワード単位で保持する。

そして、ＥＯＬ検出部６０，６３は、ワード単位でベースバンドのファクシミリ信号がバッファ５９，６２に格納されると、各ファクシミリ信号の終端符号ＥＯＬを検出する。

そして、ラインデータ生成部６１，６４は、フレーム検出信号の所定のフラグがＨレベルを保持している場合には（ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示す）、バッファ５９，６２に保持されているベースバンドのファクシミリ信号をそのままモデム２２，３３に出力させるが、第１１図に示すように、前後のファクシミリ信号の終端符号ＥＯＬ間（図中、ＥＯＬ１とＥＯＬ２の間）で、フレーム検出信号の所定のフラグがＬレベルに変化すると（ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示す）、各ファクシミリ信号の終端符号ＥＯＬ間に、予め生成したフィルデータ（“０”のデータ）をラインデータとして挿入して（図中、縦縞の部分）、バッファ５９，６２に保持されているファクシミリ信号の内容を書き換え、その内容をモデム２２，３３に出力させる。

以上で明らかなように、この実施の形態６によれば、画像データを含むフレームデータが伝送中に廃棄されても、そのフレームデータ（ワード単位のファクシミリ信号）の代わりに所定のラインデータがファクシミリ端末２１，３２に与えられるので、即ち、終端符号ＥＯＬを検出して、終端符号ＥＯＬ間のデータすべてを所定のラインデータに書き換えられるので、処理としては若干複雑になるが、実施の形態３～５よりも更に画像の劣化を低減することができる効果を奏する。

実施の形態７．

上記実施の形態６では、ラインデータとしてフィルデータを用いたものについて示したが、ラインデータとして白ラインデータを用いるようにしてもよく、上記実施の形態６と同様の効果を奏することができる。

なお、ラインデータとして白ラインデータを用いた場合、その部分につき印字がないものとして印刷されることになる。

実施の形態８．

第１２図はこの発明の実施の形態８によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、第１０図のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

６５はファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、バッファ５９に保持されているファクシミリ信号をそのままモデム２２に出力させ、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、ＥＯＬ検出部６０により検出された各ファクシミリ信号の終端符号ＥＯＬ間に前回又は次回受信されたファクシミリ信号を挿入し、挿入後のファクシミリ信号をモデム２２に出力させるラインデータ挿入部（信号選択手段）である。

また、６６はラインデータ挿入部６５と同様の機能を有するラインデータ挿入部（信号選択手段）である。

次に動作について説明する。

上記実施の形態６，７では、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄された場合、特定のラインデータを挿入するものについて示したが、第１３図に示すように、ラインデータ挿入部６５，６６がフレーム分解部４８，５２により前回又は次回受信されたファクシミリ信号をラインデータと

して挿入するようにしてもよい。

ただし、挿入するファクシミリ信号のデータ数が、挿入される区間のデータ数より少ないときは、少ない分をフィルデータで補充するようにする。

また、逆に多いときは、前回又は次回受信されたファクシミリ信号を挿入するのではなく、例えば、白ラインデータとフィルデータを挿入するようにする。

これにより、上記実施の形態６，７の場合よりも、廃棄されたファクシミリ信号と関連性の高いファクシミリ信号を挿入できるので、画像の劣化を更に低減することができる効果を奏する。

実施の形態９．

第１４図はこの発明の実施の形態９によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、第１２図のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

６７はファクシミリ信号に含まれているファクシミリ端末２１の符号化方式を示す制御信号を二次元符号化方式から一次元符号化方式に変更する符号化能力変更部（送信手段）、６８は符号化能力変更部６７と同様の機能を有する符号化能力変更部（送信手段）である。

次に動作について説明する。

上記実施の形態１～８では、ファクシミリ端末２１，３２の符号化方式については特に言及していないが、通常は、伝送効率を高める観点からファクシミリ端末２１，３２の双方が二次元符号化方式を採用することができる場合には、ファクシミリ端末２１，３２の符号化方式として二次元符号化方式を採用する。

ここで、二次元符号化方式とは、複数のライン（２ライン又は４ライ

ン等）のファクシミリ信号をまとめて符号化する方式をいう（二次元符号化方式は、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｔ．４に規定されている）。

しかしながら、二次元符号化方式を採用した場合、画像データを含む一部のフレームデータが伝送中に廃棄されると、少なくとも、まとめて符号化された複数のラインのファクシミリ信号に廃棄の影響が及ぶため、画像の劣化が著しくなる不具合を有している。

そこで、この実施の形態９では、符号化能力変更部６７，６８が、ファクシミリ端末２１，３２の符号化方式を示す制御信号を二次元符号化方式から一次元符号化方式に変更するようにする（ファクシミリ端末２１，３２の何れか一方が一次元符号化方式を採用する旨を示す場合には、一次元符号化方式が採用される）。

ここで、一次元符号化方式とは、一のラインごとに、ファクシミリ信号を符号化する方式をいう。

以上で明らかなように、この実施の形態９によれば、ファクシミリ端末２１，３２の符号化方式を二次元符号化方式から一次元符号化方式に変更するようにしたので、廃棄されたファクシミリ信号の影響が局所化されるようになり、その結果、その前後のファクシミリ信号に廃棄の影響が及ばないため、二次元符号化方式を採用する場合より、画像の劣化を低減することができる効果を奏する。

実施の形態１０．

第１５図はこの発明の実施の形態１０によるファクシミリ信号伝送装置を示す構成図であり、図において、第１４図のものと同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

６９はファクシミリ信号に含まれているファクシミリ端末２１の最小走査時間を示す制御信号を変更する最小走査時間能力変更部（送信手段

）、７０は最小走査時間能力変更部６９と同様の機能を有する最小走査時間能力変更部（送信手段）である。

次に動作について説明する。

上記実施の形態９では、ファクシミリ端末２１，３２の符号化方式を変更するものについて示したが、ファクシミリ端末２１，３２の最小走査時間能力を変更するようにしてもよい。

即ち、最小走査時間能力は、ファクシミリ端末２１，３２における画像データの１ライン当たりの処理時間（復号処理時間、印字処理時間等）を示す能力であり、かかる処理時間より、画像データの伝送時間が少ない場合には、各ラインの処理が追いつかなくなる不具合を生じる。

例えば、１ライン当たりの処理時間が２０ｍｓｅｃの場合には、画像データの伝送時間が２０ｍｓｅｃより少ないと不具合を生じる。

そこで、通常、ファクシミリ端末２１，３２は、１ラインの画像データの伝送時間が最小走査時間より短い場合には、最小走査時間と等しく又は長くなるように、フィルデータを付加して伝送する。

具体的には、最小走査時間能力変更部６９，７０が、最小走査時間を示す制御信号を適宜変更し、その最小走査時間を長くする。

これにより、１ライン当たりのデータ伝送数が多くなるため、廃棄されたファクシミリ信号の影響が局所化されるようになり、上記実施の形態１等に比べて、画像の劣化を更に低減することができる効果を奏する。

実施の形態１１．

上記実施の形態１～１０では、送信手段と受信手段の双方を有するものについて示したが、送信手段又は受信手段のいずれか一方を有するものであってもよい。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係るファクシミリ信号伝送装置及びファクシミリ信号伝送方法は、ＡＴＭ網やパケット通信網等を利用してファクシミリ信号を送信する際、ファクシミリ信号の伝送効率を高めるのに適している。

請 求 の 範 囲

1．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を蓄積する第１の蓄積手段と、上記送信側のファクシミリ端末から出力された現在のファクシミリ信号と上記第１の蓄積手段により蓄積された過去のファクシミリ信号を結合してフレームデータを生成し、そのフレームデータを伝送路に出力する送信手段と、上記送信手段によりフレームデータが伝送路に出力されると、そのフレームデータを受信して複数のファクシミリ信号に分解する受信手段と、上記受信手段により分解された複数のファクシミリ信号を蓄積する第２の蓄積手段と、フレームデータが伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記受信手段により分解された複数のファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記第２の蓄積手段により蓄積されたファクシミリ信号のうち、その最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力する信号選択手段とを備えたファクシミリ信号伝送装置。

2．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号をデータ圧縮する圧縮手段と、上記圧縮手段により圧縮されたファクシミリ信号を蓄積する第１の蓄積手段と、上記圧縮手段により圧縮された現在のファクシミリ信号と上記第１の蓄積手段により蓄積された過去のファクシミリ信号を結合してフレームデータを生成し、そのフレームデータを伝送路に出力する送信手段と、上記送信手段によりフレームデータが伝送路に出力されると、そのフレームデータを受信して複数のファクシミ

* C L M S *

リ信号に分解する受信手段と、上記受信手段により分解された複数のファクシミリ信号をデータ伸張する伸張手段と、上記伸張手段により伸張された複数のファクシミリ信号を蓄積する第２の蓄積手段と、フレームデータが伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記伸張手段により伸張された複数のファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記第２の蓄積手段により蓄積されたファクシミリ信号のうち、その最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力する信号選択手段とを備えたファクシミリ信号伝送装置。

３．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を伝送路に出力する送信手段と、上記送信手段によりファクシミリ信号が伝送路に出力されると、そのファクシミリ信号を受信する受信手段と、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記受信手段により受信されたファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、ダミーデータを受信側のファクシミリ端末に出力する信号選択手段とを備えたファクシミリ信号伝送装置。

４．信号選択手段は、ダミーデータとしてフィルデータを出力することを特徴とする請求の範囲第３項記載のファクシミリ信号伝送装置。

５．信号選択手段は、ダミーデータとして白ラインデータを出力するこ

* C L M S *

とを特徴とする請求の範囲第３項記載のファクシミリ信号伝送装置。

６．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を伝送路に出力する送信手段と、上記送信手段によりファクシミリ信号が伝送路に出力されると、そのファクシミリ信号を受信する受信手段と、上記受信手段により受信されたファクシミリ信号を蓄積する蓄積手段と、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記受信手段により受信されたファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記蓄積手段により蓄積された前回のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力する信号選択手段とを備えたファクシミリ信号伝送装置。

７．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を伝送路に出力する送信手段と、上記送信手段によりファクシミリ信号が伝送路に出力されると、そのファクシミリ信号を受信する受信手段と、上記受信手段により受信された各ファクシミリ信号の終端符号を検出する検出手段と、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記受信手段により受信されたファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、上記検出手段により検出された各ファクシミリ信号の終端符号間に所定のラインデータを挿入し、挿入後のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力する信号選択手段とを備えたファクシミリ信号伝送装置。

* C L M S *

8．信号選択手段は、ラインデータとしてフィルデータを挿入することを特徴とする請求の範囲第７項記載のファクシミリ信号伝送装置。

9．信号選択手段は、ラインデータとして白ラインデータを挿入することを特徴とする請求の範囲第７項記載のファクシミリ信号伝送装置。

１０．信号選択手段は、受信手段により前回又は次回受信されたファクシミリ信号をラインデータとして挿入することを特徴とする請求の範囲第７項記載のファクシミリ信号伝送装置。

１１．送信手段は、ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の符号化方式として一次元符号化方式を採用する旨を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力することを特徴とする請求の範囲第１項から第１０項のうちのいずれか１項記載のファクシミリ信号伝送装置。

１２．送信手段は、ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の最小走査時間を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力するとともに、当該最小走査時間を適宜変更することを特徴とする請求の範囲第１項から第１０項のうちのいずれか１項記載のファクシミリ信号伝送装置。

１３．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を蓄積することにより、その送信側のファクシミリ端末から出力された現在のファクシミリ信号と過去のファクシミリ信号を結合してフレームデータを生成するとともに、そのフレームデータを伝送路に出力する一方、

* C L M S *

そのフレームデータが伝送路に出力されると、そのフレームデータを受信して複数のファクシミリ信号に分解するとともに、複数のファクシミリ信号を蓄積し、フレームデータが伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その分解した複数のファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その蓄積したファクシミリ信号のうち、その最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するファクシミリ信号伝送方法。

１４．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号をデータ圧縮して蓄積することにより、その圧縮した現在のファクシミリ信号と過去のファクシミリ信号を結合してフレームデータを生成するとともに、そのフレームデータを伝送路に出力する一方、そのフレームデータが伝送路に出力されると、そのフレームデータを受信して複数のファクシミリ信号に分解するとともに、複数のファクシミリ信号をデータ伸張して蓄積し、フレームデータが伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その伸張した複数のファクシミリ信号のうち、最古のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、フレームデータが伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その蓄積したファクシミリ信号のうち、その最古のファクシミリ信号に相当するファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するファクシミリ信号伝送方法。

１５．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を伝送路に出力する一方、そのファクシミリ信号が伝送路に出力されると、

* C L M S *

そのファクシミリ信号を受信し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その受信したファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、ダミーデータを受信側のファクシミリ端末に出力するファクシミリ信号伝送方法。

１６．受信側のファクシミリ端末に出力するダミーデータとしてフィルデータを出力することを特徴とする請求の範囲第１５項記載のファクシミリ信号伝送方法。

１７．受信側のファクシミリ端末に出力するダミーデータとして白ラインデータを出力することを特徴とする請求の範囲第１５項記載のファクシミリ信号伝送方法。

１８．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を伝送路に出力する一方、そのファクシミリ信号が伝送路に出力されると、そのファクシミリ信号を受信するとともに、そのファクシミリ信号を蓄積し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その受信したファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その蓄積した前回のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するファクシミリ信号伝送方法。

１９．送信側のファクシミリ端末から出力されたファクシミリ信号を伝

CLMS

送路に出力する一方、そのファクシミリ信号が伝送路に出力されると、そのファクシミリ信号を受信し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されることなく伝送されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その受信したファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力し、ファクシミリ信号が伝送中に廃棄されたことを示すフレーム検出信号を受信すると、その受信した各ファクシミリ信号の終端符号を検出して、各ファクシミリ信号の終端符号間に所定のラインデータを挿入し、挿入後のファクシミリ信号を受信側のファクシミリ端末に出力するファクシミリ信号伝送方法。

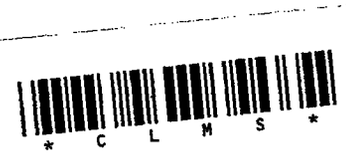
２０．ラインデータとしてフィルデータを挿入することを特徴とする請求の範囲第１９項記載のファクシミリ信号伝送方法。

２１．ラインデータとして白ラインデータを挿入することを特徴とする請求の範囲第１９項記載のファクシミリ信号伝送方法。

２２．前回又は次回受信されたファクシミリ信号をラインデータとして挿入することを特徴とする請求の範囲第１９項記載のファクシミリ信号伝送方法。

２３．ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の符号化方式として一次元符号化方式を採用する旨を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力することを特徴とする請求の範囲第１３項から第２２項のうちのいずれか１項記載のファクシミリ信号伝送方法。

２４．ファクシミリ信号を伝送路に出力する際、ファクシミリ端末の最



小走査時間を示す制御信号を当該ファクシミリ信号に含めて出力するとともに、当該最小走査時間を適宜変更することを特徴とする請求の範囲第１３項から第２２項のうちのいずれか１項記載のファクシミリ信号伝送方法。

* C L M S *