【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第３区分
【発行日】平成24年6月14日(2012.6.14)

【公開番号】特開2011-188062(P2011-188062A)
【公開日】平成23年9月22日(2011.9.22)
【年通号数】公開・登録公報2011-038
【出願番号】特願2010-48770(P2010-48770)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｌ　7/08　(2006.01)
Ｈ０４Ｌ　1/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｌ　7/08　A
Ｈ０４Ｌ　7/08　D
Ｈ０４Ｌ　1/00　B

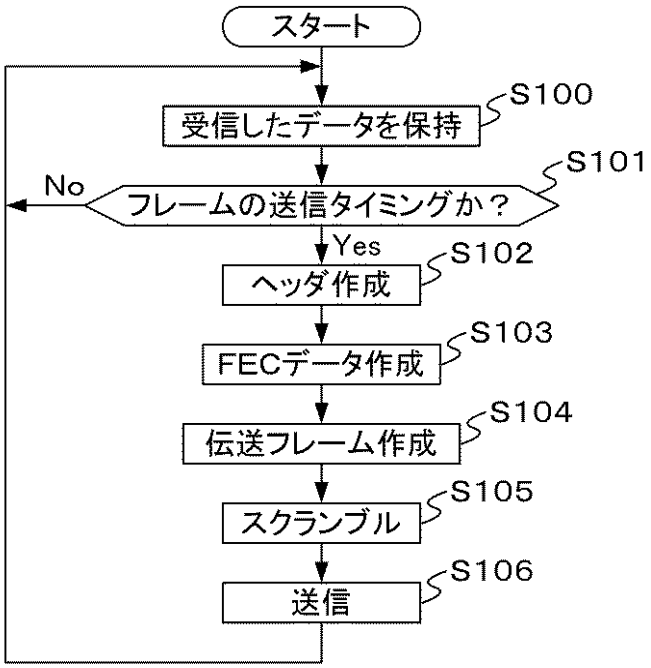
【手続補正書】
【提出日】平成24年4月26日(2012.4.26)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
ネットワークを介して信号を送信する送信装置であって、
第１の同期符号、第２の同期符号、および外部の装置から入力された，伝送対象となるユーザデータに関する情報を含むヘッダ情報を作成するヘッダ作成部と、
前記ヘッダ作成部によって作成された前記ヘッダ情報の中で前記第１の同期符号以外の部分、および、前記ユーザデータの誤りを訂正するためのＦＥＣ（Forward Error Correction）データを作成するＦＥＣ作成部と、
前記ユーザデータをペイロードとして、前記ヘッダ情報、前記ペイロード、および前記ＦＥＣデータを含む伝送フレームを作成するフレーム作成部と、
前記フレーム作成部によって作成された伝送フレームを、前記ネットワークを介して送信する送信部と
を備えることを特徴とする送信装置。
【請求項２】
請求項１に記載の送信装置であって、
前記フレーム作成部によって作成された伝送フレームにおいて、前記第１の同期符号以外のヘッダ情報の部分と、前記ペイロードと、前記ＦＥＣデータとにスクランブルを施すスクランブラをさらに備え、
前記送信部は、
前記スクランブラによってスクランブルされた伝送フレームを、前記ネットワークを介して送信することを特徴とする送信装置。
【請求項３】
請求項１または２に記載の送信装置であって、
前記ヘッダ作成部は、
予め定められたヘッダ情報のフォーマットにおいて、リザーブ領域に前記第２の同期符号を割り当てることを特徴とする送信装置。
【請求項４】

ネットワークを介して送信される伝送フレームを受信する受信装置であって、
前記伝送フレームには、ヘッダ情報、ペイロード、およびＦＥＣ（Forward Error Correction）データが含まれており、
前記ヘッダ情報には、第１および第２の同期符号が含まれており、
前記ＦＥＣデータは、前記第１の同期符号以外のヘッダ情報の部分および前記ペイロードの誤りを訂正するためのデータであり、
当該受信装置は、
前記伝送フレームの前記ヘッダ情報内にある前記第１の同期符号を検出することにより、フレーム同期を確立する同期確立部と、
前記同期確立部によってフレーム同期が確立された後に、前記伝送フレーム内の前記ＦＥＣデータを用いてヘッダ情報およびペイロードの誤り訂正を実行するＦＥＣ実行部と、
前記ＦＥＣ実行部によって誤り訂正が行われた後のヘッダ情報に含まれている第２の同期符号が、予め定められた符号パタンと一致するか否かを判定することにより、フレーム同期が維持されているか否かを判定する同期外れ監視部と、
前記同期外れ監視部によってフレーム同期が維持されていると判定されている場合に、前記伝送フレーム内の前記ペイロードを抽出して外部の装置へ出力するデータ出力部と
を備えることを特徴とする受信装置。
【請求項５】
請求項４に記載の受信装置であって、
前記伝送フレームにおいて、前記第１の同期符号以外のヘッダ情報の部分と、前記ペイロードと、前記ＦＥＣデータとには、スクランブルが施されており、
当該受信装置は、
前記同期確立部によってフレーム同期が確立された後に、前記伝送フレームに施されたスクランブルを解除するデスクランブラをさらに備え、
前記ＦＥＣ実行部は、
前記デスクランブラによってスクランブルが解除された伝送フレームに含まれるヘッダ情報およびペイロードについて誤り訂正を実行することを特徴とする受信装置。
【請求項６】
請求項４または５に記載の受信装置であって、
前記第２の同期符号は、予め定められたヘッダ情報のフォーマットにおいて、前記ヘッダ情報内のリザーブ領域に割り当てられていることを特徴とする受信装置。
【請求項７】
請求項１に記載の送信装置と、
請求項４に記載の受信装置と
を備えることを特徴とする伝送システム。
【請求項８】
請求項２に記載の送信装置と、
請求項５に記載の受信装置と
を備えることを特徴とする伝送システム。
【請求項９】
請求項３に記載の送信装置と、
請求項６に記載の受信装置と
を備えることを特徴とする伝送システム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
図１は、本発明の一実施形態に係る伝送システム１０の構成を示すシステム構成図であ

る。本実施形態において伝送システム１０は、ＯＴＮ（optical transport network）であり、複数の伝送装置１５を備える。それぞれの伝送装置１５は、送信装置２０および受信装置３０を有する。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
送信装置２０は、ルータ１３を介して端末装置１１から伝送対象のデータを受け取った場合、あるいは、自装置が設けられている伝送装置１５が有する受信装置３０から伝送対象のデータを受け取った場合に、受け取ったデータを所定の伝送フレームの形式に加工して他の伝送装置１５へ送信する。伝送フレームには同期符号が含まれている。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
受信装置３０は、他の伝送装置１５から送信された伝送フレームの同期符号をサーチすることにより、フレーム同期を確立する。そして、受信装置３０は、他の伝送装置１５から送信された伝送フレームから伝送対象のデータを取り出し、取り出したデータを、自装置が設けられている伝送装置１５が有する送信装置２０へ、あるいは、外部のルータ１３を介して端末装置１１へ送信する。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
バッファ２１は、ルータ１３を介して端末装置１１から、あるいは、自装置が設けられている伝送装置１５が有する受信装置３０から伝送対象のデータを受信して保持し、フレームの送信タイミングになった場合に、保持している伝送対象のデータをヘッダ作成部２２、ＦＥＣ作成部２３、およびフレーム作成部２４へ送る。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３７】
データ出力部３５は、受信装置３０が同期状態となった旨を同期確立部３１から通知された場合に、ＦＥＣ実行部３４から受け取った伝送フレームからペイロードを抽出し、抽出したペイロードを、自装置が設けられている伝送装置１５が有する送信装置２０へ、あるいは、外部のルータ１３を介して端末装置１１へ送信する。一方、受信装置３０が非同期状態となった旨を同期外れ監視部３３から通知された場合、データ出力部３５は、ペイロードの抽出および送信を停止する。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４６
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００４６】
まず、バッファ２１は、ルータ１３を介して端末装置１１から、あるいは、自装置が設けられている伝送装置１５が有する受信装置３０から受信したデータを保持し（Ｓ１００）、フレームの送信タイミングか否かを判定する（Ｓ１０１）。フレームの送信タイミングでない場合（Ｓ１０１：Ｎｏ）、バッファ２１は、再びステップＳ１００に示した処理を実行する。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６１】
次に、データ出力部３５は、ＦＥＣ実行部３４から受け取った伝送フレームからペイロードを抽出し、抽出したペイロードを、自装置が設けられている伝送装置１５が有する送信装置２０へ、あるいは、外部のルータ１３を介して端末装置１１へ送信し（Ｓ２１０）、デスクランブラ３２は、再びステップＳ２０６に示した処理を実行する。
【手続補正９】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図６】

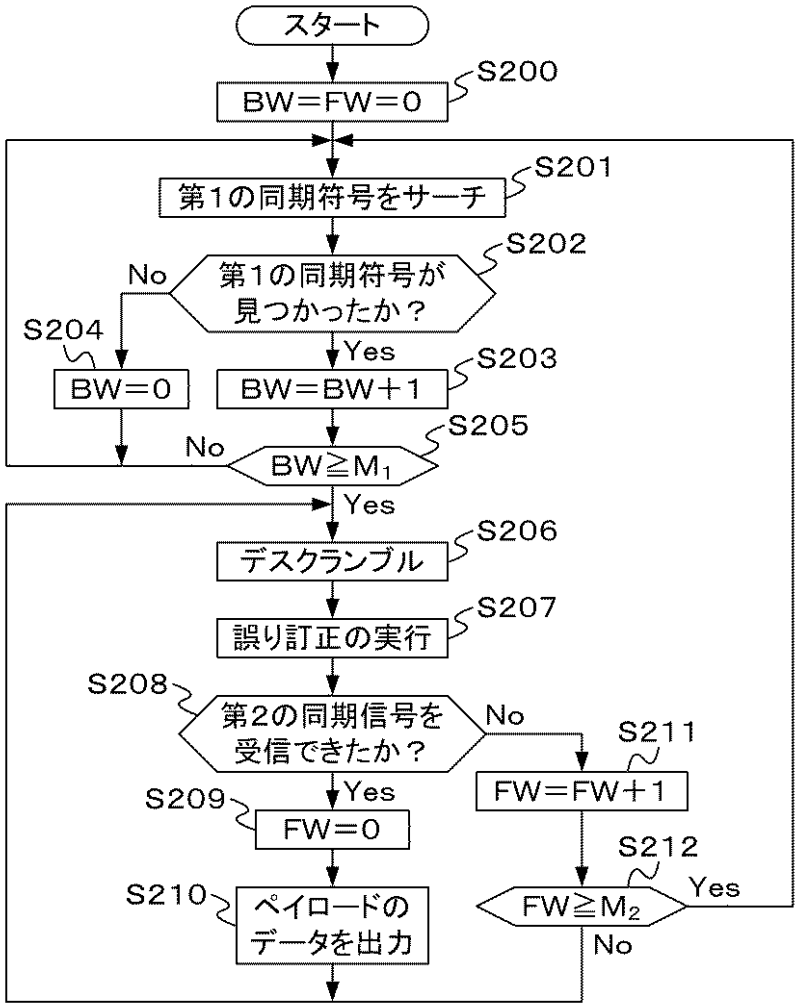
図6



【手続補正１０】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図７
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図７】

図7


スタート
S200
BW＝FW＝0
S201
第1の同期符号をサーチ
S202
第1の同期符号が
見つかったか？
No
Yes
S204
BW＝0
S203
BW＝BW＋1
S205
No
BW≧M1
Yes
S206
デスクランブル
S207
誤り訂正の実行
S208
第2の同期信号を
受信できたか？
No
S211
FW＝FW＋1
S209
Yes
FW＝0
S212
Yes
FW≧M2
S210
ペイロードの
データを出力
No