(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4038996号
(P4038996)
(45)発行日　平成20年1月30日(2008.1.30)　(24)登録日　平成19年11月16日(2007.11.16)

(51)Int.Cl.　F I
H04N 7/08 (2006.01)　H04N 7/08 Z
H04N 7/081 (2006.01)

請求項の数 28　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2001-131416(P2001-131416)
(22)出願日　平成13年4月27日(2001.4.27)
(65)公開番号　特開2002-330410(P2002-330410A)
(43)公開日　平成14年11月15日(2002.11.15)
審査請求日　平成15年4月11日(2003.4.11)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(74)代理人　100109151
弁理士　永野　大介
(72)発明者　内田　博文
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　坂内　達司
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】信号処理装置および信号処理方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１の補助データパケットを多重可能な複数のラインで構成される補助データ領域を有する第１の信号フォーマットの映像信号に変換可能なように、第２の信号フォーマットの映像信号を生成するための信号処理装置であって、
位置情報を生成する位置情報生成手段と、
前記位置情報を含む第２のヘッダ部と入力される第２のデータ部のデータとから構成される第２の補助データパケットを生成するパケット生成手段と、
入力される第２の映像データと前記第２の補助データパケットとを多重して、前記第２の信号フォーマットの映像信号を生成する多重手段とを備え、
前記位置情報生成手段は、前記第２の信号フォーマットの映像信号を前記第１の信号フォーマットの映像信号に変換する場合に、前記第２のデータ部のデータを含む前記第１の補助データパケットを、前記補助データ領域のどのラインに多重すべきかを示す位置情報を生成することを特徴とする信号処理装置。
【請求項２】
前記位置情報生成手段はパケット間の優先順位に従って、優先するパケットから前記第１の信号フォーマットの映像信号におけるラインの順番に多重するようなライン番号を生成することを特徴とする請求項１記載の信号処理装置。
【請求項３】
前記位置情報は前記第１の信号フォーマットの映像信号における特定のラインを示すラ

イン番号を含むことを特徴とする請求項１記載の信号処理装置。
【請求項４】
前記パケット生成手段は、前記第２のヘッダ部に、前記位置情報を無効にするためのフラグを含めたことを特徴とする請求項１記載の信号処理装置。
【請求項５】
前記第１の補助データパケットは第１のヘッダ部と第１のデータ部とから構成され、
前記第１のヘッダ部と前記第１のデータ部とは１ワード当たり１０ビットで構成され、
前記第２のヘッダ部と前記第２のデータ部とは１ワード当たり８ビットで構成され、
前記第２のデータ部は前記第１のデータ部の下位８ビットであることを特徴とする請求項１記載の信号処理装置。
【請求項６】
第１の映像データが映像データ領域に多重され第１のヘッダ部と第１のデータ部とから構成される第１の補助データパケットが複数のラインで構成される補助データ領域に多重された第１の信号フォーマットの映像信号を第２の信号フォーマットの映像信号に変換するための信号処理装置であって、
前記第１の信号フォーマットの映像信号から、前記第１の補助データパケットと前記第１の映像データとを分離するパケット分離手段と、
前記パケット分離手段により分離された前記第１の映像データを前記第２の信号フォーマットの映像信号の映像データである第２の映像データに符号化する符号化手段と、
前記パケット分離手段により分離された前記第１の補助データパケットが前記補助データ領域においてどのラインに多重されていたかを示す位置情報を生成する位置情報生成手段と、
前記位置情報を含む第２のヘッダ部と前記パケット分離手段により分離された前記第１の補助データパケットの前記第１のデータ部のデータを含む第２のデータ部とから構成される第２の補助データパケットを生成するパケット生成手段と、
前記第２の補助データパケットと前記第２の映像データとを多重して前記第２の信号フォーマットの映像信号を生成する多重手段とを備えた信号処理装置。
【請求項７】
前記パケット分離手段は前記補助データパケットの総データ量を検出し、
前記パケット分離手段が前記補助データパケットの総データ量が第２の信号フォーマットの映像信号における補助データパケットの多重可能データ量より多いことを検出した場合、多重手段は前記総データ量が前記多重可能データ量より多いことを示すオーバーフロー情報を前記第２の信号フォーマットの映像信号に多重することを特徴とする請求項６記載の信号処理装置。
【請求項８】
前記位置情報は前記第１の信号フォーマットの映像信号における特定のラインを示すライン番号を含むことを特徴とする請求項６記載の信号処理装置。
【請求項９】
前記位置情報は、前記第１の信号フォーマットの映像信号における前記補助データ領域内の任意のラインを示す情報を含むことを特徴とする請求項６記載の信号処理装置。
【請求項１０】
前記第１のヘッダ部と前記第１のデータ部とは１ワード当たり１０ビットで構成され、
前記第２のヘッダ部と前記第２のデータ部とは１ワード当たり８ビットで構成され、
前記第２のデータ部は第１のデータ部の下位８ビットであることを特徴とする請求項６記載の信号処理装置。
【請求項１１】
第２のデータ部と位置情報を含む第２のヘッダ部とから構成される第２の補助データパケットと第２の映像データとが多重された第２の信号フォーマットの映像信号を第１の信号フォーマットの映像信号に変換するための信号処理装置であって、
前記第２の信号フォーマットの映像信号から、前記第２のヘッダ部と、前記第２のデー

タ部と、前記第２の映像データとを分離するパケット分離手段と、
前記パケット分離手段で分離された前記第２の映像データを前記第１の信号フォーマットの映像データである第１の映像データに復号する復号手段と、
前記パケット分離手段で分離された前記第２のデータ部のデータから第１の補助データパケットを生成するパケット生成手段と、
前記パケット分離手段で分離された前記第２のヘッダ部に含まれる前記位置情報に基づき、前記パケット生成手段で生成された前記第１の補助データパケットと前記第１の映像データとを多重して前記第１の信号フォーマットの映像信号を生成する多重手段とを備えたことを特徴とする信号処理装置。

【請求項１２】
前記多重手段は、前記パケット検出手段が所定のラインに多重すべき特定の補助データパケットを検出した場合、前記所定のラインに前記補助データパケットを多重することを特徴とする請求項１１記載の信号処理装置。

【請求項１３】
前記第１のヘッダ部と前記第１のデータ部とは１ワード当たり１０ビットで構成され、
前記第２のヘッダ部と前記第２のデータ部とは１ワード当たり８ビットで構成され、
前記パケット生成手段は前記第２のデータ部のデータから１ワード当たり１０ビットの第１のデータ部を生成し、前記第１のデータ部に前記第１のヘッダ部を付加することにより、前記第１の補助データパケットを生成することを特徴とする請求項１１記載の信号処理装置。

【請求項１４】
前記第２の補助データパケットは８ビットのチェックサムを含み、
前記第２の補助データパケットのデータと前記第２の補助データパケットの前記チェックサムとから１０ビットのチェックサムを構築し、前記第２の補助データパケットと前記構築されたチェックサムを前記第１の補助データパケットに変換する変換手段をさらに備えたことを特徴とする請求項１３記載の信号処理装置。

【請求項１５】
第１の補助データパケットを多重可能な複数のラインで構成される補助データ領域を有する第１の信号フォーマットの映像信号に変換可能なように、第２の信号フォーマットの映像信号を生成するための信号処理方法であって、
位置情報を生成する位置情報生成ステップと、
前記位置情報を含む第２のヘッダ部と第２のデータ部とから構成される第２の補助データパケットを生成するステップと、
前記第２の補助データパケットを前記第２の信号フォーマットの映像信号に多重するステップとを備え、
前記位置情報生成ステップでは、前記第２の信号フォーマットの映像信号を前記第１の信号フォーマットの映像信号に変換する場合に、前記第２のデータ部のデータを含む前記第１の補助データパケットを、前記補助データ領域のどのラインに多重すべきかを示す位置情報を生成することを特徴とする信号処理方法。

【請求項１６】
前記位置情報はパケット間の優先順位に従って、前記第１の信号フォーマットの映像信号におけるラインの順番に多重するライン番号であることを特徴とする請求項１５記載の信号処理方法。

【請求項１７】
前記位置情報は、前記第１の信号フォーマットの映像信号における特定のラインを示すライン番号を含むことを特徴とする請求項１５記載の信号処理方法。

【請求項１８】
前記位置情報は、前記第１の信号フォーマットの映像信号における補助データ領域内の任意のラインを示す情報を含むことを特徴とする請求項１５記載の信号処理方法。

【請求項１９】

前記第１のヘッダ部と前記第１のデータ部は１ワード当たり１０ビットで構成され、
前記第２のヘッダ部と前記第２のデータ部は１ワード当たり８ビットで構成され、
前記第２のデータ部は前記第１のデータ部の下位８ビットであることを特徴とする請求項１５記載の信号処理方法。

【請求項２０】

第１の映像データが映像データ領域に多重され第１のヘッダ部と第１のデータ部とから構成される第１の補助データパケットが複数のラインで構成される補助データ領域に多重された第１の信号フォーマットの映像信号を第２の信号フォーマットの映像信号に変換するための信号処理方法であって、
前記第１の信号フォーマットの映像信号から、前記第１の補助データパケットと前記第１の映像データとを分離するステップと、
分離された前記第１の映像データを前記第２の信号フォーマットの映像信号の映像データである第２の映像データに符号化するステップと、
分離された前記第１の補助データパケットが前記補助データ領域においてどのラインに多重されていたかを示す位置情報を生成するステップと、
前記位置情報を含む第２のヘッダ部と分離された前記第１の補助データパケットの前記第１のデータ部のデータを含む第２のデータ部とから構成される第２の補助データパケットを生成するステップと、
前記第２の補助データパケットと前記第２の映像データとを多重して前記第２の信号フォーマットの映像信号を生成するステップとを備えた信号処理方法。

【請求項２１】

前記第１の補助データパケットの総データ量を検出するステップと、
前記総データ量が前記第２の信号フォーマットに変換された映像信号における補助データパケットの多重可能データ量より多い場合、前記総データ量が前記多重可能データ量より多いことを示すオーバーフロー情報を前記第２の信号フォーマットに変換された映像信号に多重するステップとを備えたことを特徴とする請求項２０記載の信号処理方法。

【請求項２２】

前記位置情報は、前記第１の信号フォーマットの映像信号における特定のラインを示すライン番号を含むことを特徴とする請求項２０記載の信号処理方法。

【請求項２３】

前記位置情報は、前記第１の信号フォーマットの映像信号における補助データ領域内の任意のラインを示す情報を含むことを特徴とする請求項２０記載の信号処理方法。

【請求項２４】

前記第１のヘッダ部と前記第１のデータ部は１ワード当たり１０ビットで構成され、
前記第２のヘッダ部と前記第２のデータ部は１ワード当たり８ビットで構成され、
前記第２のデータ部は前記第１のデータ部の下位８ビットであることを特徴とする請求項２０記載の信号処理方法。

【請求項２５】

第２のデータ部と位置情報を含む第２のヘッダ部とから構成される第２の補助データパケットと第２の映像データとが多重された第２の信号フォーマットの映像信号を第１の信号フォーマットの映像信号に変換するための信号処理方法であって、
前記第２の信号フォーマットの映像信号から、前記第２のヘッダ部と、前記第２のデータ部と、前記第２の映像データとを分離するステップと、
分離された前記第２の映像データを前記第１の信号フォーマットの映像データである第１の映像データに復号するステップと、
分離された前記第２のデータ部のデータから第１の補助データパケットを生成するステップと、
分離された前記第２のヘッダ部に含まれる前記位置情報に基づき、生成された前記第１の補助データパケットと前記第１の映像データとを多重して前記第１の信号フォーマットの映像信号を生成するステップとを備えたことを特徴とする信号処理方法。

【請求項２６】
所定のラインに多重すべき特定の補助データパケットを検出した場合、前記所定のラインに前記補助データパケットを多重するステップをさらに備えたことを特徴とする請求項２５記載の信号処理方法。
【請求項２７】
前記第１のヘッダ部と前記第１のデータ部とは１ワード当たり１０ビットで構成され、前記第２のヘッダ部と前記第２のデータ部とは１ワード当たり８ビットで構成され、前記第２のデータ部のデータから前記第１のデータ部を生成するステップと、
前記第１のヘッダ部を付加することにより、前記第１のヘッダ部と前記第１のデータ部から構成される前記第１の補助データパケットを生成するステップとをさらに備えたことを特徴とする請求項２５記載の信号処理方法。
【請求項２８】
前記第２のデータ部は８ビットのチェックサムを含み、前記第２のデータ部から前記第１のデータ部を生成するステップにおいて、前記８ビットのチェックサムと、このチェックサムから作成した１ビットのパリティーと、このパリティーを反転した１ビットのデータとから、前記第１のデータ部の１０ビットのチェックサムを生成することを特徴とする請求項２７記載の信号処理方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、映像信号の伝送あるいは記録において、映像信号に補助データを多重する信号処理装置および信号処理方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、映像信号の伝送において、非圧縮映像信号のフォーマットがＳＭＰＴＥ（Ｓｏｃｉｅｔｙ ｏｆ Ｍｏｔｉｏｎ Ｐｉｃｔｕｒｅ ａｎｄ Ｔｅｌｅｖｉｓｉｏｎ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｓ）１２５Ｍ規格に示されている。図５は５２５／６０ＴＶ方式映像信号であり、斜線で示された領域が補助データ多重可能領域である。図５において、映像サンプル番号が１４４４～１７１１で、スイッチングポイント以外の全ラインの期間は補助データ領域Ｈである。また、映像サンプル番号が０～１４３９で、有効映像領域の次のラインからスイッチングポイントの前のラインまでの期間は補助データ領域Ｖであり、スイッチングポイントの次のラインから有効映像領域の前のラインまでの期間は補助データ領域Ｄである。これらの補助データ領域に多重する補助データパケットのフォーマットはＳＭＰＴＥ ２９１Ｍ規格に示されている。図６にＳＭＰＴＥ ２９１Ｍ規格の補助データパケットのフォーマットを示す。図６において、１ワードは１０ビットで構成されている。図６に示すように、補助データパケットは３ワード（０００ｈ、３ＦＦｈ、３ＦＦｈ）の補助データフラグ（ＡＤＦ）、１ワードのデータ識別ワード（ＤＩＤ）、１ワードの第２データ識別ワード（ＳＤＩＤ）、１ワードのデータカウントワード（ＤＣ）、０～２５５ワードのユーザデータワード（ＵＤＷ）、及び１ワードのチェックサムワード（ＣＳ）から構成される。
【０００３】
また、圧縮映像信号のフォーマットがＳＭＰＴＥ ３１４Ｍ規格に示されている。図７はＳＭＰＴＥ ３１４Ｍにおける５０Ｍモードの圧縮映像信号のデータ構造を示す。図７において、斜線部は多重可能領域を示し、ＶＡＵＸ（Video auxiliary）セクションのＤＩＦ（Digital Interface）ブロックデータ、またはビデオセクションのリザーブデータ領域にデータを多重することができる。また、１ワードは８ビットで構成されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、補助データパケットを非圧縮映像信号のデータ領域に多重する場合の多重位置は特に定まっていないため、非圧縮映像信号から圧縮映像信号に変換し、その後、圧

縮映像信号から非圧縮映像信号に変換するような場合には、補助データパケットのデータを元の多重位置に戻せない。

【０００５】

本発明は、異なる方式のディジタル映像信号の変換を行っても、補助データパケットの多重位置を指示できるようにすることを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明は位置情報生成手段が補助データパケットを映像信号に多重する際の多重位置を示す位置情報を生成し、パケット生成手段が位置情報を含む補助データパケットを生成する。

【０００７】

【発明の実施の形態】

本発明の第１の発明は、第１の補助データパケットを多重可能な複数のラインで構成される補助データ領域を有する第１の信号フォーマットの映像信号に変換可能なように、第２の信号フォーマットの映像信号を生成するための信号処理装置であって、位置情報を生成する位置情報生成手段と、前記位置情報を含む第２のヘッダ部と入力される第２のデータ部のデータとから構成される第２の補助データパケットを生成するパケット生成手段と、入力される第２の映像データと前記第２の補助データパケットとを多重して、前記第２の信号フォーマットの映像信号を生成する多重手段とを備え、前記位置情報生成手段は、前記第２の信号フォーマットの映像信号を前記第１の信号フォーマットの映像信号に変換する場合に、前記第２のデータ部のデータを含む前記第１の補助データパケットを、前記補助データ領域のどのラインに多重すべきかを示す位置情報を生成することを特徴とする信号処理装置であり、第２のパケット構造の補助データパケットのヘッダ部に位置情報を含ませることで、第２の信号フォーマットの映像信号における補助データパケットを第１の信号フォーマットの映像信号における補助データパケットに容易に変換できるように、第２の信号フォーマットの映像信号の補助データパケットを多重することができる。

【０００８】

本発明の第２の発明は、第1の映像データが映像データ領域に多重され第１のヘッダ部と第１のデータ部とから構成される第１の補助データパケットが複数のラインで構成される補助データ領域に多重された第１の信号フォーマットの映像信号を第２の信号フォーマットの映像信号に変換するための信号処理装置であって、前記第１の信号フォーマットの映像信号から、前記第１の補助データパケットと前記第１の映像データとを分離するパケット分離手段と、前記パケット分離手段により分離された前記第１の映像データを前記第２の信号フォーマットの映像信号の映像データである第２の映像データに符号化する符号化手段と、 前記パケット分離手段により分離された前記第１の補助データパケットが前記補助データ領域においてどのラインに多重されていたかを示す位置情報を生成する位置情報生成手段と、前記位置情報を含む第２のヘッダ部と前記パケット分離手段により分離された前記第１の補助データパケットの前記第１のデータ部のデータを含む第２のデータ部とから構成される第２の補助データパケットを生成するパケット生成手段と、前記第２の補助データパケットと前記第２の映像データとを多重して前記第２の信号フォーマットの映像信号を生成する多重手段とを備えた信号処理装置であり、第１の信号フォーマットの映像信号の補助データパケットにおけるデータ構造を維持しつつ、第１の信号フォーマットの映像信号に多重する位置情報を有する第２の信号フォーマットの映像信号の補助データパケットを生成するので、後で第１の信号フォーマットの映像信号に変換する場合に補助データパケットを所望の位置に戻すことができる。

【０００９】

また、パケット分離手段は、補助データパケットの総データ量を検出し、前記パケット分離手段が前記補助データパケットの総データ量が第２の信号フォーマットの映像信号における補助データパケットの多重可能データ量より多いことを検出した場合、多重手段は前記総データ量が前記多重可能データ量より多いことを示すオーバーフロー情報を前記第２

の信号フォーマットの映像信号に多重することを特徴とし、オーバーフロー情報により、ユーザーは中途半端なデータは出力しないことを選ぶことができる。

【００１０】

本発明の第３の発明は、第２のデータ部と位置情報を含む第２のヘッダ部とから構成される第２の補助データパケットと第２の映像データとが多重された第２の信号フォーマットの映像信号を第１の信号フォーマットの映像信号に変換するための信号処理装置であって、前記第２の信号フォーマットの映像信号から、前記第２のヘッダ部と、前記第２のデータ部と、前記第２の映像データとを分離するパケット分離手段と、前記パケット分離手段で分離された前記第２の映像データを前記第１の信号フォーマットの映像データである第１の映像データに復号する復号手段と、前記パケット分離手段で分離された前記第２のデータ部のデータから第１の補助データパケットを生成するパケット生成手段と、前記パケット分離手段で分離された前記第２のヘッダ部に含まれる前記位置情報に基づき、前記パケット生成手段で生成された前記第１の補助データパケットと前記第１の映像データとを多重して前記第１の信号フォーマットの映像信号を生成する多重手段とを備えたことを特徴とする信号処理装置であり、第２の信号フォーマットの映像信号を第１の信号フォーマットの映像信号に変換する場合に、補助データパケットを所望の位置に戻すことができる。

【００１１】

以下、本発明の実施の形態について、図１から図４を用いて説明する。

【００１２】

図１は本発明の信号処理装置における第１のパケット構造の補助データパケットと第２のパケット構造の補助データパケットとの関係を示す図である。まず、図１の（ａ）において、第１のパケット構造の補助データパケットはＳＭＰＴＥ２９１M規格の補助データパケットであり、１ワードは１０ビット（データビットｂ０～データビットｂ９）で構成されている。図１の（ａ）における第１のヘッダ部はパケットの開始を示す３ワード（０００ｈ、３ＦＦｈ、３ＦＦｈ）の補助データフラグ（ＡＤＦ）から構成される。また、図１の（ａ）における第１のデータ部は１ワードのデータ識別ワード（ＤＩＤ）、１ワードの第２データ識別ワード（ＳＤＩＤ）、１ワードのデータカウントワード（ＤＣ）、０～２５５ワードのユーザデータワード（ＵＤＷ）、及び１ワードのチェックサムワード（ＣＳ）から構成される。ＤＩＤ、ＳＤＩＤ、ＤＣ、及びＵＤＷにおいて、データビットｂ８はデータビットｂ７～データビットｂ０に対する偶数パリティであり、データビットｂ９はデータビットｂ８の反転である。ＣＳにおいて、データビットｂ０～データビットｂ８はＤＩＤからＵＤＷの下位９ビットｂ０～ｂ８の総和の下位９ビットであり、データビットｂ９はデータビットｂ８の反転である。

【００１３】

次に、図１の（ｂ）は第２のパケット構造の補助データパケットであるＳＭＰＴＥ　３１４M規格の圧縮映像信号の補助データパケットであり、１ワードは８ビットで構成されている。図１の（ｂ）における第２のヘッダ部は３ワードで構成され、各ワードにはＬＥ～Ｌ１０、及びＲｅｓが格納されている。ＬＥはライン番号有効／無効を示し、Ｌ０～Ｌ１０は第１の映像信号のライン番号を示し、Ｒｅｓはリザーブビットを示している。図１の（ｂ）における第２のデータ部は図１の（ａ）における第１のデータ部の下位８ビットのＤＩＤ、ＳＤＩＤ、ＤＣ、ＵＤＷ、及びＣＳから構成される。

【００１４】

（実施の形態１）

本実施の形態では、第１の信号フォーマットの映像信号（以下、第１の映像信号）の補助データパケットにおけるデータ構造を維持しつつ、第１の映像信号に多重する位置情報を有する第２の信号フォーマットの映像信号（以下、第２の映像信号）の補助データパケットを生成する信号処理装置について説明する。

【００１５】

図２は本実施の形態における信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【００１６】
図２において、２１は第１の映像信号が入力される入力端子、２２は第１の映像信号の補助データ領域に多重されている補助データパケットを検出、分離するパケット分離手段である第１の映像信号の補助データパケット分離手段、２３は第１の映像信号の補助データパケット分離手段２２より補助データパケットを分離された第１の映像信号を圧縮する符号化手段、２４は第１の映像信号の補助データパケット分離手段２２により分離された補助データパケットと多重ライン番号生成手段２５で生成されたライン番号を記憶するバッファメモリ、２５は第１の映像信号の補助データパケット分離手段２２が検出した情報より、分離した補助データパケットが第１の映像信号の補助データ領域のどのラインに位置するかを示す番号（位置情報）を生成する位置情報生成手段である多重ライン番号生成手段、２６は符号化手段２３により符号化された符号化データと第２の映像信号の補助データパケット生成手段２７により生成された補助データパケットを多重し、第２の映像信号を生成する多重手段、２７はバッファメモリ２４に記憶されているデータより第２の映像信号の補助データパケットを生成するパケット生成手段である第２の映像信号の補助データパケット生成手段、２８は多重手段２６で生成された第２の映像信号を出力する出力端子である。
【００１７】
以上のように構成された信号処理装置について、以下、その動作を述べる。入力端子２１に入力される第１の映像信号はＳＭＰＴＥ　１２５Ｍ規格に規格化されている５２５／６０ＴＶ方式映像信号である。この映像信号は１０ビットワードのディジタル映像信号であり、補助データ領域には図１の（ａ）に示すＳＭＰＴＥ　２９１Ｍ規格の補助データパケットが多重されている。
【００１８】
第１の映像信号の補助データパケット分離手段２２は図５に示す補助データ領域Ｄに多重されている補助データパケットを検出する。第１の映像信号の補助データパケット分離手段２２は検出した補助データパケット毎に、第１のデータ部の下位８ビットのデータをバッファメモリ２４へ出力し、多重ラインの情報を多重ライン番号生成手段２５へ出力する。また、第１の映像信号の補助データパケット分離手段２２は図５に示す有効映像領域の映像データを符号化手段２３に出力する。符号化手段２３は入力された映像信号に映像圧縮処理を施し、圧縮データを第２の映像信号のデータ順番に並べ、出力する。本実施の形態では第２の映像信号は図７に示すＳＭＰＴＥ　３１４Ｍ規格における５０Ｍモードの圧縮映像信号とする。この映像信号は１ワード当たり８ビットで構成され、図７の斜線部で示されたデータ多重可能領域である、ＶＡＵＸセクションのＤＩＦブロックデータ、またはビデオセクションのリザーブデータ領域を有している。
【００１９】
多重ライン番号生成手段２５は図１の（ｂ）に示すＬＥ、Ｌ０～Ｌ１０、及びＲｅｓから構成される３ワードの第２のヘッダ部のデータを生成する。ここで、Ｌ０～Ｌ１０が示すライン番号は第２の映像信号から第１の映像信号に逆変換する際に、補助データパケットを第１の映像信号のどのラインに多重するかを示す識別情報である。従って、ライン番号は元の多重ラインと同じライン番号にすることが基本である。ただし、ラインを変更する場合は元の多重ラインと異なるライン番号にする。また、ライン番号有効／無効フラグＬＥが有効コードの場合はライン番号Ｌ０～Ｌ１０が有効であり、無効コードの場合は、ライン番号Ｌ０～Ｌ１０の値によらず、任意のラインに多重することを意味する。
【００２０】
バッファメモリ２４は図１の（ｂ）に示す第２のヘッダ部と第２のデータ部を１フレーム分記憶する。第２の映像信号の補助データパケット生成手段２７はバッファメモリ２４からデータを読み出して、図１の（ｂ）に示す第２の映像信号の補助データパケットを生成する。多重手段２６は図７に斜線で示すデータ領域に第２の映像信号の補助データパケットを多重し、出力端子２８から第２の映像信号であるＳＭＰＴＥ　３１４Ｍ規格の圧縮映像信号を出力する。

【００２１】
また、第１の映像信号の補助データパケット分離手段２２は入力映像信号の中に多重されている補助データパケットの総データ量を検出する。総データ量はバッファメモリ２４、第２の映像信号の補助データパケット生成手段２７を経由して、多重手段２６に入力される。多重手段２６は入力の補助データパケットの総データ量がデータ多重可能領域のデータ量より多い場合、総データ量が多重可能データより多いことを示すオーバーフロー情報を第２の信号フォーマットの映像信号に多重する。例えば、オーバーフロー情報は図１の（ｂ）に示す第２のヘッダ部に挿入してもよい。オーバーフロー情報を多重することによって、第１の映像信号に再変換された場合に、補助データを利用する際、多重されている補助データが完全なデータではないことを通知することができる。この情報によるメリットは、中途半端なデータは出力しないことを選ぶことができることであり、ユーザーはこの情報をもとに、伝送されている補助データのみを逆変換し多重することもできるし、補助データをすべて廃棄することを選ぶこともできる。
【００２２】
以上のことから、本実施の形態によれば、第１の映像信号の補助データパケットにおけるデータ構造を維持しつつ、第１の映像信号に多重する位置情報を有する第２の映像信号の補助データパケットを生成するので、後で第１の映像信号に変換する場合に補助データパケットを所望の位置に戻すことができる。
【００２３】
（実施の形態２）
本実施の形態では、実施の形態１の信号処理装置によって第２の映像信号に変換された第１の映像信号を第１の映像信号に変換する場合に、補助データパケットを所望の位置に戻すことができる信号処理装置について説明する。
【００２４】
図３は本実施の形態における信号処理装置の構成を示すブロック図である。
【００２５】
図３において、３１は第２の映像信号が入力される入力端子、３２は第２の映像信号のデータ領域に多重されている補助データパケットを分離するパケット分離手段である第２の映像信号の補助データパケット分離手段、３３は第２の映像信号の補助データパケット分離手段３２によって分離された補助データパケットを記憶するバッファメモリ、３４は第２の映像信号の補助データパケット分離手段３２によって第２の補助データパケットを分離された第２の圧縮映像データを復号する復号手段、３５はバッファメモリ３３に記憶されている補助データパケットを多重するラインをコントロールする多重ライン処理手段、３６はバッファメモリ３３に記憶されている１ワード８ビットの補助データパケットを１０ビットに変換する８／１０変換手段、３７は復号手段３４により復号された映像データと第１の映像信号の補助データパケット生成手段３８により生成された第１の映像データの補助データパケットを多重ライン処理手段３５のコントロールに従って多重し第１の映像信号を生成する多重手段、３８は８／１０変換手段３６より出力された１０ビットの補助データパケットより第１の映像信号の補助データパケットを生成する第１の映像信号の補助データパケット生成手段、３９は多重手段３７により生成された第１の映像信号を出力する出力端子である。ここで、８／１０変換手段３６と第１の映像信号の補助データパケット生成手段３８はパケット生成手段に相当する。
【００２６】
以上のように構成された信号処理装置について、以下、その動作を述べる。入力端子３１に入力される第２の映像信号はＳＭＰＴＥ　３１４Ｍ規格に規格化されている５０Ｍモードの圧縮映像信号である。この圧縮映像信号は８ビットワードのディジタル映像信号であり、図７の斜線部に示すデータ領域に図１の（ｂ）に示す補助データパケットが多重されている。
【００２７】
第２の映像信号の補助データパケット分離手段３２は入力端子３１より入力された第２の

映像信号より図１の（ｂ）に示す補助データパケットを分離し、バッファメモリ３３へ出力する。第２の映像信号の補助データパケット分離手段３２により補助データパケットを分離された第２の映像信号は復号手段３４に入力され、復号処理が施される。復号手段３４は図５に示す有効映像領域のデータを出力する。

【００２８】

バッファメモリ３３は補助データパケットを１フレーム分記憶する。多重ライン処理手段３５はバッファメモリ３３に記憶された各補助データパケットの第２のヘッダ部のライン番号Ｌ０～Ｌ１０とライン番号有効／無効フラグＬＥを検出し、ライン番号有効／無効フラグＬＥが無効コードならその補助データパケットは図５の補助データ領域Ｄにおける任意のラインに多重するようにバッファメモリ３３を制御して、そのパケットの第２のデータ部を８／１０変換手段３６に出力させる。例えば、補助データ領域Ｄにおいて、スイッチングポイント後のラインからパケットが順番に並ぶようにする。また、有効コードなら、ライン番号Ｌ０～Ｌ１０に示す補助データ領域のラインに多重するタイミングでバッファメモリ３３を制御して、パケットの第２のデータ部を８／１０変換手段３６に出力させる。なお、無効コードの場合、図１の（ｂ）に示す第２のデータ部のＤＩＤ及びＳＤＩＤを識別することにより、所定のラインに多重することが定められている特定の補助データパケットを検出した場合、その所定のラインにその補助データパケットを多重するようにしてもよい。

【００２９】

以下、８／１０変換手段３６において、８ビットの補助データパケットを１０ビットに変換する動作を図１を用いて説明する。入力された図１の（ｂ）に示す８ビットデータのデータビットｂ０～データビットｂ７は図１の（ａ）に示す１０ビットデータのデータビットｂ０～データビットｂ９におけるデータビットｂ０～データビットｂ７とする。また、ＤＩＤ、ＳＤＩＤ、ＤＣ、及びＵＤＷにおいて、データビットｂ０～データビットｂ７に対する偶数パリティを算出してその値をデータビットｂ８とし、データビットｂ８の反転をデータビットｂ９とする。ＣＳにおいては、ＤＩＤからＵＤＷの下位９ビットであるデータビットｂ０～データビットｂ８の総和における下位から９ビット目のビットデータをデータビットｂ８とし、データビットｂ９はデータビットｂ８の反転とする。このようにして１０ビットデータが算出され、図１の（ａ）に示す第１のデータ部が生成される。

【００３０】

第１の映像信号の補助データパケット生成手段３８では、８／１０変換手段３６で生成された第１のデータ部に３ワード（０００ｈ、３ＦＦｈ、３ＦＦｈ）のＡＤＦを付加することにより図１の（ａ）に示す補助データパケットを生成する。多重手段３７は多重ライン処理手段３５のコントロールに従って、図５に示す補助データ領域Ｄの所望の位置に補助データパケットを多重して第１の映像信号を生成し、出力端子３９から第１の映像信号の５２５／６０ＴＶ方式映像信号を出力する。

【００３１】

以上のことから、本実施の形態によれば、第２の映像信号を第１の映像に変換する場合に、補助データパケットを所望の位置に戻すことができる。また、チェックサムワードＣＳはデータビットｂ８の１ビットのみを新たに生成し、データビットｂ０～データビットｂ７の８ビットは入力の値と同じであるので、入力信号においてＵＤＷなどのデータにエラーが存在していた補助データパケットはこのチェックサムワードＣＳにより検出が可能である。

【００３２】

（実施の形態３）

本実施の形態では、第２の映像信号における補助データパケットを第１の映像信号における補助データパケットに容易に変換できるように、第２の映像信号の補助データパケットを多重する信号処理装置について説明する。

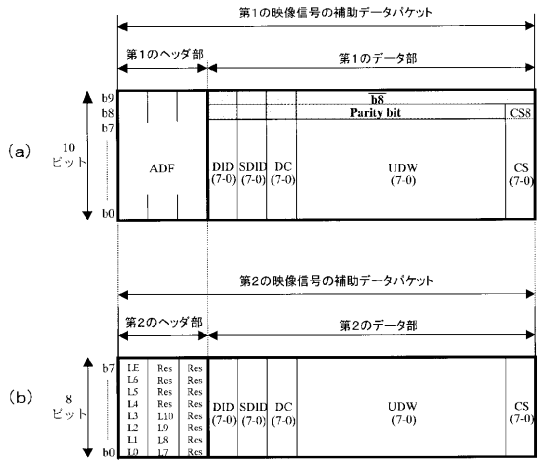
【００３３】

図４は本実施の形態における信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【００３４】
図４において、４１は第２の映像信号であるＳＭＰＴＥ　３１４Ｍ規格の圧縮映像信号が入力される入力端子、４２は図１の（ｂ）に示す第２の映像信号の補助データパケットにおける第２のデータ部のデータが入力される入力端子、４３は入力端子４１より入力された第２の映像信号と、第２の映像信号の補助データパケット生成手段４４より生成された第２の映像信号の補助データパケットを多重する多重手段、４４は入力端子４２より入力されたデータと多重ライン番号生成手段４５により生成されたライン番号より図１の（ｂ）に示す補助データパケットを生成するパケット生成手段である第２の映像信号の補助データパケット生成手段、４５は図１の（ｂ）に示す第２のヘッダ部のライン番号（位置情報）を生成する位置情報生成手段である多重ライン番号生成手段、４６は多重手段４３によって生成された第２の映像信号であるＳＭＰＴＥ　３１４Ｍ規格の圧縮映像信号が出力される出力端子である。
【００３５】
以上のように構成された信号処理装置について、以下、その動作を述べる。
【００３６】
多重ライン番号生成手段４５は図１の（ｂ）に示す第２のヘッダ部のデータを生成する。ここで、ライン番号有効／無効フラグＬＥにおける有効コードは１、無効コードは０である。本実施の形態では、ＬＥを無効コードを示す０にセットし、ライン番号Ｌ０～Ｌ１０は適当なライン番号をセットする。また、Ｒｅｓには１をセットする。第２の映像信号の補助データパケット生成手段４４は、多重ライン番号生成手段４５で生成した第２のヘッダ部のデータを入力端子４２から入力される第２のデータ部のデータに付加して、図１の（ｂ）に示す補助データパケットを生成する。多重手段４３は、図７の斜線で示すＶＡＵＸセクションまたはビデオセクションのデータ多重領域に所定の順番に補助データパケットを順番に多重する。ただし、データ多重領域の空きスペースには１を詰める。これは、図１の（ｂ）に示す第２のヘッダ部の３バイトのデータ値はＦＦｈ、ＦＦｈ、ＦＦｈが存在しないため、第２のヘッダ部を検出することにより空きスペースであるか補助データパケットであるかを識別できるようにするためである。
【００３７】
このように、本実施の形態における信号処理装置によれば、第１の映像信号の５２５／６０ＴＶ方式映像信号における補助データパケットに容易に変換できるように、第２の映像信号のＳＭＰＴＥ　３１４Ｍ規格の圧縮映像信号に補助データを多重することができる。
【００３８】
なお、本実施の形態では、多重ライン番号生成手段４５はライン番号を無効（ＬＥ＝０）にしたが、ライン番号を有効（ＬＥ＝１）とし、パケット間の優先順位に従って、優先順位の高いパケットからラインの順番に多重されるようにライン番号を生成してもよい。例えば、補助データ領域Ｄにおいて、スイッチングポイント後のラインからパケットが優先順に並ぶように、各補助データパケットのライン番号をセットする。
【００３９】
また、本発明では、第１の信号フォーマットの映像信号を５２５／６０ＴＶ方式映像信号、第２の信号フォーマットの映像信号をＳＭＰＴＥ　３１４Ｍ規格の圧縮映像信号を例として説明したが、第１の信号フォーマットの映像信号は１１２５／６０ＴＶ方式映像信号などその他の映像信号についても同様に実施可能であり、第２の信号フォーマットの映像信号はその他の圧縮映像信号や非圧縮映像信号についても同様に実施可能である。
【００４０】
【発明の効果】
以上のように本発明によれば、補助データパケットを映像信号フォーマットが異なる第１の映像信号から第２の映像信号に変換した後、第１の映像信号に逆変換する場合に元の多重位置に戻すことが可能となり、異なる映像信号フォーマット間での補助データパケットの転送が容易になるという顕著な効果が得られる。
【図面の簡単な説明】

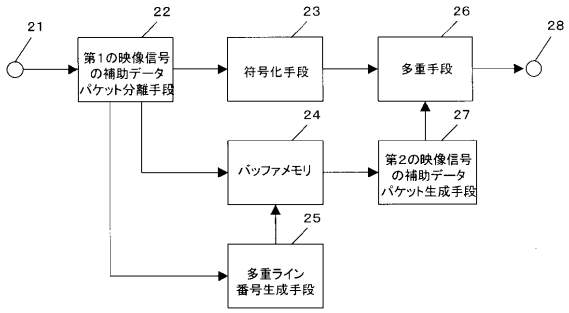
【図１】本発明の信号処理装置における第１のパケット構造の補助データパケットと第２のパケット構造の補助データパケットとの関係を示す図
【図２】本発明の実施の形態１における信号処理装置の構成を示すブロック図
【図３】本発明の実施の形態２における信号処理装置の構成を示すブロック図
【図４】本発明の実施の形態３における信号処理装置の構成を示すブロック図
【図５】従来の５２５／６０ＴＶ方式映像信号の補助データ多重可能領域を示す図
【図６】従来のＳＭＰＴＥ２９１Ｍ規格の補助データパケットを示す図
【図７】従来のＳＭＰＴＥ３１４Ｍ規格の映像信号の補助データ多重可能領域を示す図
【符号の説明】
２１、３１、４１、４２　入力端子
２２　第１の映像信号の補助データパケット分離手段
２３　符号化手段
２４、３３　バッファメモリ
２５、４５　多重ライン番号生成手段
２６、３７，４３　多重手段
２７、４４　第２の映像信号の補助データパケット生成手段
２８、３９、４６　出力端子
３２　第２の映像信号の補助データパケット分離手段
３４　復号手段
３５　多重ライン処理手段
３６　８／１０変換手段
３８　第１の映像信号の補助データパケット生成手段

【図１】



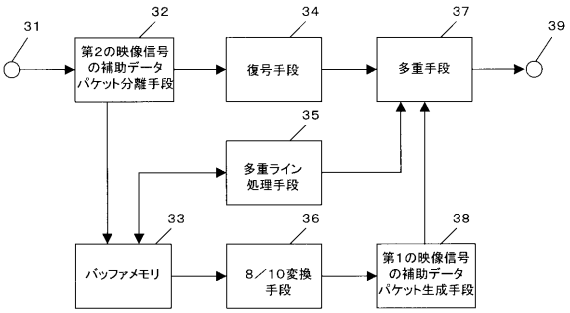
第１の映像信号の補助データパケットと
第２の映像信号の補助データパケットとの関係

【図２】



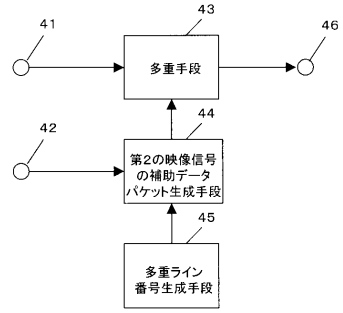
補助データパケット変換回路

【図３】



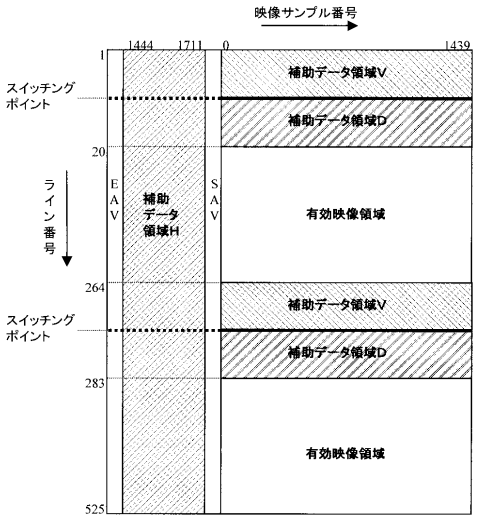
補助データパケット逆変換回路

【図４】



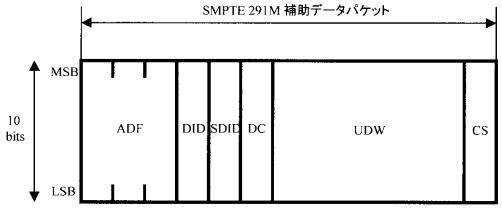
補助データパケット生成回路

【図５】



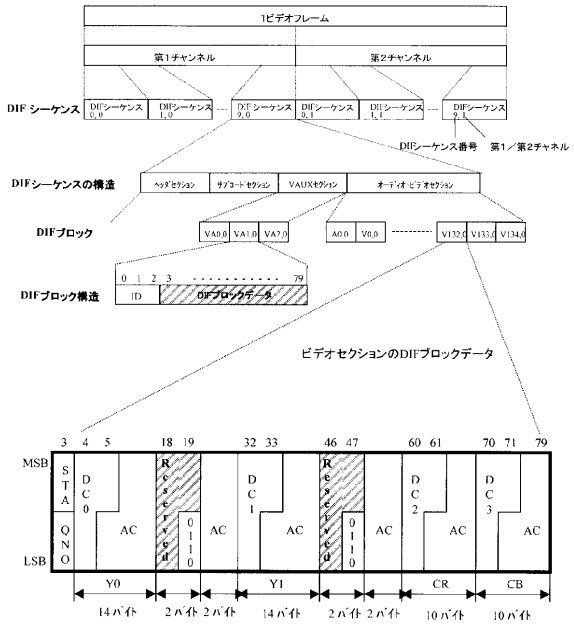
525/60 TV方式映像信号の
補助データ多重可能領域

【図６】



SMPTE 291M 補助データパケット

【図７】



SMPTE314M圧縮映像信号のデータ多重可能領域

フロントページの続き

審査官　矢野　光治

(56)参考文献　特開平６－２６１３００（ＪＰ，Ａ）
特開平８－０１８９１４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２８９３０７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１８８７３７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N　7/08