(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2004 年10 月21 日 (21.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/091133 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04L 9/14

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004966

(22) 国際出願日: 2004 年4 月6 日 (06.04.2004)

(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:
特願2003-103600 2003 年4 月8 日 (08.04.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 雄二郎 (ITO, Yujiro) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 下里 努 (SHIMOSATO, Tsutomu) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

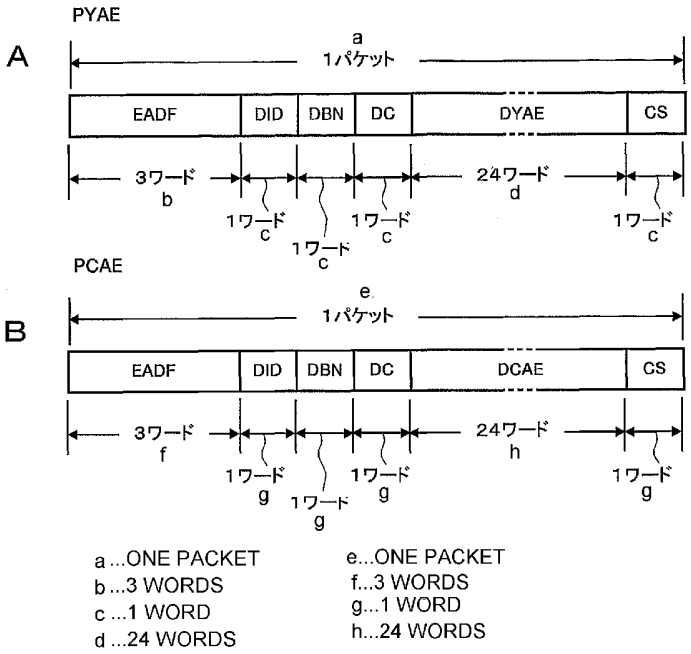
(74) 代理人: 神原 貞昭 (KAMBARA, Sadaaki); 〒2160004 神奈川県川崎市宮前区鷺沼3丁目2番6号 鷺沼センタービル 神原特許事務所 Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD

(54) 発明の名称: データ伝送方法



(57) Abstract: In an auxiliary data packet having an auxiliary data flag ADF in which a plurality of inhibit codes are formed as a string of a first combination, encrypted auxiliary information data DYAE/DCAE including no inhibit code is acquired according to auxiliary information data DYA/DCA including no inhibit code, and the auxiliary data flag ADF is replaced by an auxiliary data flag EADF as a string of inhibit codes of a second combination which is different from the first combination, thereby forming an encrypted auxiliary data packet having the auxiliary data flag EADF and containing encrypted auxiliary information data DYAE/DCAE and transmitting it.

(57) 要約: 禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成される補助データフラッグADFを有した補助データパケットにおける、禁止コードを含まな

[続葉有]

WO 2004/091133 A1

ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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。

い補助情報データDYA/DCAに基づいて、禁止コードを含まない暗号化補助情報データDYAE/DCAEを得るとともに、補助データフラッグADFを、禁止コードの複数個が第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なる補助データフラッグEADFに置換え、それにより、補助データフラッグEADFを有して暗号化補助情報データDYAE/DCAEを含んだ暗号化補助データパケットを形成し、それを伝送すべく送出する。

明 細 書

データ伝送方法

技術分野

本願の請求の範囲に記載された発明は、データパケットを形成するディジタル情報データを、それに暗号化処理を施して伝送すべく送出するデータ伝送方法及びその実施に供されるデータ伝送装置、及び、伝送された暗号化データを受け、それに復号化処理を施して元のデータを再生するデータ受信方法及びその実施に供されるデータ受信装置に関する。

背景技術

各種の信号情報等をあらわすディジタルデータの伝送にあたり、データ伝送路上での盗聴等を防止すべく、送信側において、伝送するディジタルデータを暗号化し、受信側において、暗号化されたディジタルデータについての復号化を行って元のディジタルデータを得るようになすことが提案されている。このようなディジタルデータの暗号化にあたっての代表的な暗号アルゴリズムとして、１９７７年に米国商務省標準局（ＮＢＳ）が公布したＤＥＳ（Data Encryption Standard）方式、さらには、２００１年に米国商務省管轄下の国立標準及び技術研究所（ＮＩＳＴ）が公布したＡＥＳ（Advanced Encription Standards）方式が知られている（例えば、「ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES) (FIPS PUB 197)」, 2001年11月26日、Department of Commerce, National Institute of Standard and Technology, Information Technology Laboratory, 参照）。

ＤＥＳ方式あるいはＡＥＳ方式による暗号化伝送にあっては、基本的には、伝送されるべきディジタルデータが、別途用意される鍵データ（暗号化鍵データ）により定められる規則に従って暗号化されるとともに、暗号化されたディジタルデータが、別途用意される鍵データ（復号化鍵データ）により定められる規則に従って復号化され、その際、暗号化鍵データと復号化鍵データとは同じ鍵データ（共通鍵データ）とされる。そして、暗号化及び復号化のためのアルゴリズム自体は公開されており、共通鍵データが秘密に維持されることにより守秘機能が果たされる。

一方、映像信号の分野においては、伝達情報の多様化及び再生画像の高品質化を実現する観点等からのディジタル化が図られており、例えば、映像信号情報をあらわすディジタルデータによって形成されるディジタル映像信号を扱う高精細度テレビジョン（High Definition Television：ＨＤＴＶ）システム等が提案されている。ＨＤＴＶシステムのもとにおけるディジタル映像信号（以下、ＨＤ信号という。）は、例えば、ＢＴＡ（Broadcasting Technology Association ：放送技術開発協議会）により制定された規格 BTA S-002（「BAT S-002　1125/60 高精細度テレビジョン方式スタ

ジオディジタル映像規格」，1992年 2月，放送技術開発協議会，参照）に従って形成され、Y，P_B ／P_R 形式のものとG，B，R形式のものとがある。Y，P_B ／P_R 形式の場合、Yは輝度信号を意味し、P_B ／P_R は色差信号を意味する。また、G，B，R形式の場合、G，B及びRは、夫々、緑色原色信号，青色原色信号及び赤色原色信号を意味する。

ＨＤ信号は、例えば、各フレーム期間が第１フィールド期間と第２フィールド期間とに分けられるもとで、フレームレートを３０Ｈｚ（フィールドレートは６０Ｈｚ）とし、各フレーム期間におけるライン数を１１２５ラインとし、ラインあたりのデータサンプル数を２，２００サンプルとし、サンプリング周波数を７４．２５ＭＨｚとするものとされる。そして、例えば、Y，P_B ／P_R 形式のＨＤ信号は、図１に示される如くのデータフォーマットに従うものとされる。

図１に示されるデータフォーマットにおいて、図１のＡは、映像信号における輝度信号成分をあらわす輝度信号データ系列（Ｙデータ系列）における各ライン分の一部を示し、図１のＢは、映像信号における色差信号成分をあらわす色差信号データ系列（P_B ／P_R データ系列）における各ライン分の一部を示している。Ｙデータ系列及びP_B ／P_R データ系列の夫々を形成するワードデータの各々は、例えば、１０ビット構成とされる。即ち、Ｙデータ系列及びP_B ／P_R データ系列の夫々は、例えば、１０ビットワードが連なって形成される１０ビットワード列データであり、ワード伝送レートは、例えば、７４．２５Ｍｗｐｓとされる。

Ｙデータ系列にあっては、各ライン分がラインブランキング部に映像データが連なって形成され、各映像データの直前に、各々が１０ビット構成とされる４ワード（３ＦＦ（Ｙ），０００（Ｙ），０００（Ｙ）及びＸＹＺ（Ｙ）；３ＦＦ及び０００の夫々は１６進表示であって、１６進表示であることをあらわす“ｈ”が付されて３ＦＦｈ及び０００ｈと記され、また、（Ｙ）はＹデータ系列中のワードであることをあらわす。）から成るタイミング基準コードデータ（ＳＡＶ：Start of Active Video ）が配されるとともに、各映像データの直後に、各々が１０ビット構成とされる４ワード（３ＦＦ（Ｙ），０００（Ｙ），０００（Ｙ），ＸＹＺ（Ｙ））から成るタイミング基準コードデータ（ＥＡＶ：End of Active Video ）が配される。同様にして、P_B ／P_R データ系列にあっても、各映像データの直前に、各々が１０ビット構成とされる４ワード（３ＦＦ（Ｃ），０００（Ｃ），０００（Ｃ），ＸＹＺ（Ｃ）；（Ｃ）はP_B ／P_R データ系列中のワードであることをあらわす。）から成るＳＡＶが配されるとともに、各映像データの直後に、各々が１０ビット構成とされる４ワード（３ＦＦ（Ｃ），０００（Ｃ），０００（Ｃ），ＸＹＺ（Ｃ））から成るＥＡＶが配される。勿論、Ｙデータ系列中のＥＡＶ及びＳＡＶの夫々は、Ｙデータ系列における各ラインブランキング部に配され、また、P_B ／P_R データ系列中のＥＡＶ及びＳＡＶの夫々は、P_B ／P_R データ系列における各ラインブランキング部に配される。

４ワード（３ＦＦ（Ｙ），０００（Ｙ），０００（Ｙ），ＸＹＺ（Ｙ）もしくは３

ＦＦ（Ｃ），０００（Ｃ），０００（Ｃ），ＸＹＺ（Ｃ））については、始めの３ワード（３ＦＦ（Ｙ），０００（Ｙ），０００（Ｙ）もしくは３ＦＦ（Ｃ），０００（Ｃ），０００（Ｃ））が、ワード同期あるいはライン同期を確立するためのものであり、また、最後の１ワード（ＸＹＺ（Ｙ）もしくはＸＹＺ（Ｃ））が、同一フレームにおける第１フィールドと第２フィールドとの識別のため、あるいは、タイミング基準コードデータＥＡＶとタイミング基準コードデータＳＡＶとの識別のためのものである。

このようなＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列を含んで構成されるＨＤ信号にあっては、Ｙデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々について、タイミング基準コードデータＳＡＶもしくはＥＡＶを形成するタイミング識別用コードを含んだ、映像データを形成する情報コードとしては使用されない複数のコードが、禁止コードとして決められている。斯かる禁止コードは、Ｙデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々が１０ビットワード列データであるとき、０００ｈ～００３ｈ及び３ＦＣｈ～３ＦＦｈ（１６進表現）、即ち、０００００００００～０００００００１１及び１１１１１１１１００～１１１１１１１１１１とされる。

また、Ｙデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々におけるラインブランキング部には、ライン番号データ及び誤り検出符号データに加えて、映像データがあらわすディジタル映像信号とは異なる情報を伝送するための補助データが配される。この補助データについては、ＡＲＩＢ（Association of Radio Industries and Business：社団法人電波産業会）により制定された規格 BTA S-005B （「BAT S-005B　１１２５／６０方式ＨＤＴＶビット直列インターフェースにおける補助データの共通規格」，1998年 3月，社団法人電波産業会，参照）に従っての規格化が図られている。

規格化された補助データは、１個もしくは複数個の所定ワード数のデータパケットを形成するものとされる。このような補助データについてのデータパケット（補助データパケット）にあっては、図２のＡに示される如くの第１形式のものと図２のＢに示される如くの第２形式のものとが設定されている。

第１形式の補助データパケット（図２のＡ）は、各パケットが、７～２６２ワード（各ワードは１０ビット構成）を含んで形成され、３ワードの補助データフラッグ（ＡＤＦ）をもって開始し、そのＡＤＦに、１ワードのデータ識別ワード（ＤＩＤ），１ワードのデータブロック番号ワード（ＤＢＮ），１ワードのデータカウントワード（ＤＣ）及び０～２５５ワードのユーザーデータワード（ＵＤＷ）が順次連なり、さらに、ＵＤＷに１ワードのチェックサムワード（ＣＳ）が続いて、終了するものとされる。また、第２形式の補助データパケット（図２のＢ）は、第１形式の補助データパケットにおける１ワードのデータブロック番号データ（ＤＢＮ）に代えて、１ワードの第２データ識別ワード（ＳＤＩＤ）が用いられる点において、第１形式の補助データパケットとは異なり、その他については第１形式の補助データパケットと同様なものとされる。

ＡＤＦは、補助データパケットの開始をあらわし、０００ｈ，３ＦＦｈ，３ＦＦｈという組合せの、各々が上述の禁止コードをとる連続した３ワード配列により構成される。ＤＩＤは、ＵＤＷの種類をあらわし、１０ビットのうちの８ビットが情報用ビットであって、上位２ビットは禁止コード回避用ビットとされる。ＤＢＮは、同一のＤＩＤを有する補助データパケットの順序をあらわし、１０ビットのうちの８ビットが情報用ビットであって、上位２ビットは禁止コード回避用ビットとされる。ＤＣは、ＵＤＷのワード数（０～２５５）をあらわし、１０ビットのうちの８ビットが情報用ビットであって、上位２ビットは禁止コード回避用ビットとされる。

さらに、ＵＤＷは、前述の禁止コードを含まない００４ｈ～３ＦＢｈの範囲のコードをとる１０ビットデータであり、補助データにおける伝送されるべき情報をあらわす情報データである。ＣＳは、チェックサム値をあらわし、１０ビットのうちの９ビットが情報用ビットであって、上位１ビットが禁止コード回避用ビットとされる。さらに、ＳＤＩＤは、ＤＩＤと共にＵＤＷの種類をあらわし、１０ビットのうちの８ビットが情報用ビットであって、上位２ビットは禁止コード回避用ビットとされる。

このようなもとで、補助データがディジタル音声情報を伝送するためのもの（ディジタル音声補助データ）とされる場合には、斯かるディジタル音声補助データについて、一般的な補助データの場合とは別に、前出のＡＲＩＢにより制定された規格 BTA S-006B （「BAT S-006B　１１２５／６０方式ＨＤＴＶビット直列インターフェースにおけるディジタル音声規格」，1998年 3月，社団法人電波産業会，参照）に従っての規格化が図られている。

規格化されたディジタル音声補助データも、１個もしくは複数個の所定ワード数のデータパケットを形成するものとされる。このようなディジタル音声補助データについてのデータパケット（音声データパケット）は、図３に示される如く、図２のＡに示される第１形式をとるものとされる。

音声データパケット（図３）は、各パケットが、３１ワード（各ワードは１０ビット構成）を含んで形成され、３ワードのＡＤＦをもって開始し、そのＡＤＦに、１ワードのＤＩＤ，１ワードのＤＢＮ，１ワードのＤＣ及び２４ワードのＵＤＷが順次連なり、さらに、ＵＤＷに１ワードのＣＳが続いて、終了するものとされる。

このような音声データパケットにおいては、ＡＤＦは、音声データパケットの開始をあらわし、０００ｈ，３ＦＦｈ，３ＦＦｈという組合せの、各々が上述の禁止コードをとる連続した３ワード配列により構成される。ＤＩＤは、ＵＤＷの内容がディジタル音声情報であることをあらわし、１０ビットのうちの８ビットが情報用ビットであって、上位２ビットは禁止コード回避用ビットとされる。具体的には、例えば、コード２Ｅ７ｈをとって、チャンネル１～４の音声グループ１に属する情報であること，コード１Ｅ６ｈをとって、チャンネル５～８の音声グループ２に属する情報であること，コード１Ｅ５ｈをとって、チャンネル９～１２の音声グループ３に属する情報であること、及び、コード２Ｅ４ｈをとって、チャンネル１３～１６の音声グループ４

に属する情報であることをあらわす。ＤＢＮ，ＤＣ及びＣＳは、前述の補助データパケットの場合と同様である。

さらに、ＵＤＷは、ディジタル音声補助データにおける伝送されるべきディジタル音声情報をあらわすディジタル音声情報データである。ディジタル音声情報データは、通常、それを構成する各ワードが、その１０ビットのうちの、上位２ビットを除いた残り８ビットが、情報用ビットとしての機能を果たすものとされる。そして、ＵＤＷを構成する２４ワードの夫々が、１０ビットのうちの８ビットを情報用ビットとし、上位２ビットを禁止コード回避用ビットとするものとされる。そして、２４ワードのうちの、最初の２ワード（ＵＤＷ０及びＵＤＷ１）が、音声クロック位相情報をあらわし、３番目から１８番目までの１６ワード（ＵＤＷ２～ＵＤＷ１７）がディジタル音声データをあらわし、１９番目から最後までの６ワード（ＵＤＷ１８～ＵＤＷ２３）が、エラー訂正データをあらわす。

上述の如くのＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列から成るＨＤ信号が伝送されるに際しては、データ伝送路が簡略化されることからして、ワード列データからシリアルデータに変換されて伝送されるシリアル伝送が望まれることになる。そして、Ｙデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列を含んで形成されるＨＤ信号のシリアル伝送に関しては、前述のＢＴＡによって制定された規格であるBTA S-004 （「BAT S-004 1125/60 方式ＨＤＴＶ信号のビット直列インターフェース規格」，1995年 4月，放送技術開発協議会，参照）による HD-SDI(High Definition-Serial Digital Interface) に準拠した伝送を行うことが規格化されている。

HD-SDI に準拠した伝送にあっては、Ｙデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列に、各々におけるＥＡＶ及びＳＡＶが配されたラインブランキング部が同期せしめられたもとでのワード多重化処理が施されて、図４に示される如くのワード多重データ系列が、ワード伝送レートを７４．２５Ｍｗｐｓ×２＝１４８．５Ｍｗｐｓとする１０ビットワード列データとして形成される。このワード多重データ系列にあっては、各映像データの直前に、各々が１０ビット構成とされる８ワード（３ＦＦ（Ｃ），３ＦＦ（Ｙ），０００（Ｃ），０００（Ｙ），０００（Ｃ），０００（Ｙ），ＸＹＺ（Ｃ），ＸＹＺ（Ｙ））から成る多重タイミング基準コードデータ（多重ＳＡＶ）が配されるとともに、各映像データ部の直後に、各々が１０ビット構成とされる８ワード（３ＦＦ（Ｃ），３ＦＦ（Ｙ），０００（Ｃ），０００（Ｙ），０００（Ｃ），０００（Ｙ），ＸＹＺ（Ｃ），ＸＹＺ（Ｙ））から成る多重タイミング基準コードデータ（多重ＥＡＶ）が配されることになる。

そして、ワード多重データ系列が、それを構成する各１０ビットワードについて、最下位ビット(LSB) から最上位ビット(MSB) までが順次送り出されることにより、パラレルデータからシリアルデータに変換され、さらに、そのシリアルデータにスクランブル処理が施されてシリアル伝送ＨＤ信号（以下、HD-SDI信号という）とされて、そのHD-SDI信号がデータ伝送路を通じての伝送に供される。斯かるHD-SDI信号は、ビ

ット伝送レートが、例えば、１４８．５Ｍｗｐｓ×１０bit ＝１．４８５Ｇｂｐｓとされる。

上述の如くに、HD-SDI信号がデータ伝送路を通じての伝送に供される際にも、データ伝送路での盗聴等を防止して、情報伝送における安全性を高めるべく、送信側において、HD-SDI信号を暗号化し、受信側おいて、暗号化されたHD-SDI信号についての復号化を行って元のHD-SDI信号を得るようになすことが望まれる場合が考えられる。このような、HD-SDI信号についての暗号化伝送も、原理的には、前述のＤＥＳ方式あるいはＡＥＳ方式による暗号化伝送システムをもって行うことができる。

斯かるもとで、HD-SDI信号を形成することになるＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列を含んで形成されるＨＤ信号について、そのＨＤ信号における映像データに暗号化処理を施して暗号化された映像データを得、その際に暗号化された映像データが禁止コードを含まないものとなるようにして、得られた暗号化された映像データを含む暗号化ＨＤ信号を形成し、その暗号化ＨＤ信号にパラレル／シリアル変換（Ｐ／Ｓ変換）処理を施して暗号化されたHD-SDI信号を得て、それをデータ伝送路を通じて伝送することについては、既に、本願出願人により、平成１４年５月１０日提出の特許出願：特願２００２－１３５０３９において提案している。

このように、暗号化処理が施された映像データを含んだHD-SDI信号をデータ伝送路を通じて伝送することは、既に提案されているところであるが、情報伝送における安全性をより一層高めるためには、HD-SDI信号を形成することになるＨＤ信号に含まれる、例えば、ディジタル音声補助データとされる補助データについても、暗号化処理が施されたものとされることが望まれる。即ち、暗号化された補助データを含む暗号化ＨＤ信号が形成されて、その暗号化ＨＤ信号にＰ／Ｓ変換処理が施されて暗号化されたHD-SDI信号が得られ、それがデータ伝送路を通じて伝送されることが望まれるのである。

そこで、HD-SDI信号の伝送にあたり、HD-SDI信号を形成することになるＨＤ信号に含まれる補助データについても、それが形成する補助データパケットにおけるＵＤＷに、映像データの場合と同様にして、暗号化処理を施し、それにより暗号化されたＵＤＷを得て、それを含む暗号化された補助データパケットである暗号化補助データパケットを形成し、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号を得て、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号を伝送するようになすことが考えられる。

しかしながら、このようにして、既に提案されている技術を適用して、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号を得、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号を伝送するようになす場合には、以下のような幾つかの不都合を伴うことになる。

先ず、暗号化されたHD-SDI信号を受け、それから暗号化補助データパケットを得るデータ受信側において、問題が生じる虞がある。斯かる問題は、暗号化されたHD-SDI信号を受け、その暗号化されたHD-SDI信号から暗号化補助データパケットを得る受信装置が、暗号化補助データパケットに含まれる暗号化されたＵＤＷに復号化を施して

元のＵＤＷを再生することができる復号化手段を備えたものである場合には生じないが、受信装置が復号化手段を備えていない、例えば、従前のものである場合に生じる。

例えば、暗号化補助データパケットが、暗号化されたディジタル音声情報を内容とするＵＤＷを含んだ暗号化音声データパケットとされる場合、暗号化されたHD-SDI信号から暗号化音声データパケットを得る受信装置にあっては、暗号化音声データパケットに含まれるＡＤＦを検出して、暗号化音声データパケットの開始を知り、それにより、暗号化音声データパケットから暗号化されたＵＤＷを取り出して、音声再生部に供給する。そして、受信装置が、その音声再生部に上述の復号化手段が備えられたものである場合には、音声再生部において、暗号化されたＵＤＷに復号化手段による復号化が施されて、元のディジタル音声情報を内容とするＵＤＷが得られ、得られたＵＤＷに基づく適正な再生音声信号が形成されて、それが音声再生手段、例えば、スピーカに供給される。それにより、スピーカから適正な再生音声信号に基づく適正な再生音が得られる。それに対して、受信装置が、その音声再生部に上述の復号化手段が備えられたものでない場合には、音声再生部において、暗号化されたＵＤＷに復号化が施されず、暗号化されたＵＤＷに基づく不所望な音声信号が形成されて、それが音声再生手段、例えば、スピーカに供給されることになり、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れて、スピーカの破損が生じることになる虞がある。

次に、例えば、暗号化補助データパケットが、暗号化されたディジタル音声情報を内容とするＵＤＷを含んだ暗号化音声データパケットとされる場合、エラー訂正コードを含んだＵＤＷに基づく暗号化されたＵＤＷについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化によりもたらされてしまう虞がある。

さらに、例えば、暗号化補助データパケットの形成にあたり、ＦＩＦＯ（First-In First-Out）メモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用されることが考えられるが、その場合、ＨＤ信号を構成するＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々のライン分中に補助データが大部分を占めるものが存在するため、ＦＩＦＯメモリーに対する書込期間が充分にとれず、ＦＩＦＯメモリーが空にされてしまう状態が生じ、その結果、暗号化補助データパケットについての暗号セキュリティ品質の低下がまねかれてしまう虞が大である。

また、上述の如くの不都合を伴う暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号の形成及びそれに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送にあたっては、ＨＤ信号を構成するＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をできるようにされることが、実際の使用上における自由度を大となす観点から望まれることとなる。

斯かる点に鑑み、本願の請求の範囲に記載された発明は、HD-SDI信号を形成することになるＨＤ信号等の信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパケットについての暗号化処理による、暗号化補助データパケットの形成，その

暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号等の暗号化信号の形成、及び、暗号化信号に基づく暗号化されたHD-SDI信号等のシリアル信号の伝送を、上述の従来提案されている技術の適用に伴う不都合を回避でき、さらに、補助データパケット単位で暗号化を行うか否かを選択することができるもとで、行うことができることになるデータ伝送方法及びその実施に供されるデータ伝送装置を提供し、さらには、HD-SDI信号を形成することになるＨＤ信号等の信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパケットについての暗号化処理により、暗号化補助データパケットが形成されるとともに、その暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号等の暗号化信号が形成され、それに基づいて形成されて伝送される暗号化されたHD-SDI信号等のシリアル信号を受け、暗号化されたHD-SDI信号等のシリアル信号から暗号化ＨＤ信号等の暗号化信号、さらには、暗号化補助データパケットを得、暗号化補助データパケットに復号化処理を施して、元の補助データパケットを形成する補助データを再生するデータ受信方法及びその実施に供されるデータ受信装置を提供する。

発明の開示

本願の請求の範囲における第１項から第３項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第１の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、データパケットにおけるデータフラッグについての、禁止コードの複数個が第１の組合せとは異なる第２の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、置換えがなされたデータフラッグを有し、暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成して、その暗号化データパケットを伝送すべく送出するものとされる。

本願の請求の範囲における第４項から第６項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データを含み、データフラッグに禁止コード以外の第１のコードを有して情報データの種類をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、データパケットにおける識別データについての、第１のコードとは異なる禁止コード以外の第２のコードへの置換えを行って、データフラッグを有し、そのデータフラッグに置換えがなされた識別データが続く、暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成して、その暗号化データパケットを伝送すべく送出するものとされる。

本願の請求の範囲における第７項から第９項までのいずれかに記載された発明に係

るデータ伝送装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第１の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを含まない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、データパケットにおけるデータフラッグについての、禁止コードの複数個が第１の組合せとは異なる第２の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、置換えがなされたデータフラッグを有し、暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成する暗号化データパケット形成部と、暗号化データパケット形成部から得られる暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ送出部と、を備えて構成される。

本願の請求の範囲における第１０項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、予約コードを使用することなく形成された情報データを含み、データフラッグに予約コード以外の第１のコードを有して情報データの種類をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、当該情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、禁止コードを使用しない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、データパケットにおける識別データについての、第１のコードとは異なる予約コード以外の第２のコードへの置換えを行って、データフラッグを有しu 、そのデータフラッグに置換えがなされた識別データが続く、暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成する暗号化データパケット形成部と、暗号化データパケット形成部から得られる暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ送出部と、を備えて構成される。

本願の請求の範囲における第１３項から第１５項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第１の組合せをもって連なるものとして形成された後、禁止コードの複数個が第１の組合せとは異なる第２の組合せをもって連なるものへの置換えがなされたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた予約コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得て、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行い、その検出により得られる検出出力に応じて、再生情報データの取出しを行うものとされる。

本願の請求の範囲における第１６項から第１８項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させな

い暗号化処理が施されて得られた予約コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、禁止コード以外の第1のコードを有して情報データの種類をあらわすものとされた後、第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが続くもの、とされて伝送された暗号化データパケットを得て、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行い、その検出により得られる検出出力に応じて、再生情報データの取出しを行うものとされる。

本願の請求の範囲における第19項から第21項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成された後、禁止コードの複数個が第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えがなされたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行うデータ検出部と、データ検出部から得られる検出出力に応じて、復号化処理部により得られた再生情報データの取出しを行うデータ選択部と、を備えて構成される。

本願の請求の範囲における第22項から第24項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置は、情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、禁止コードを使用することなく形成された情報データに禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、禁止コード以外の第1のコードを有して情報データの種類をあらわすものとされた後、第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとされて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行うデータ検出部と、データ検出部から得られる検出出力に応じて、復号化処理部により得られる再生情報データの取出しを行うデータ選択部と、を備えて構成される。

上述の如くの本願の請求の範囲における第1項から第3項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第7項から第9項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データフラッグを有して情報データを含んだデータパケットにおける情報データに、禁止コード

を発生させない暗号化処理が施されて、禁止コードを含まない暗号化情報データが得られるとともに、データフラッグを形成する禁止コードの複数個についての、本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えが行われて、置換えがなされたデータフラッグを有して暗号化情報データを含む暗号化データパケットが形成され、その暗号化データパケットが伝送されるべく送出される。

このように、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

そして、暗号化データパケットに含まれるデータフラッグが、それを形成する禁止コードの複数個についての、本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換が行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合には、データフラッグが検知されず、それにより、暗号化データパケットが得られないので、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく情報データの再生は行われない。従って、例えば、暗号化補助データパケットが、暗号化されたディジタル音声情報を内容とする暗号化ディジタル音声情報データを含んだ暗号化音声データパケットとされる場合であって、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたディジタル音声情報に基づく音声を再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることにはならず、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

また、第2項に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは第8項に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、暗号化情報データを得るにあたり、暗号化情報データとともに、その暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、暗号化情報データとそれに対するエラー訂正データとが暗号化データパケットに含まれるようにされる。それにより、暗号化情報データについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化に起因してもたらされてしまう事態が回避される。

さらに、第3項に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは第9項に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされるもとで、複数のデータ系列別にデータパケットに基づく暗号化データパケットが形成される。それにより、例えば、暗号化補助データパケットの形成にあたり、ＦＩＦＯメモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用され

る場合においても、ＦＩＦＯメモリーに対する書込期間が充分にとれず、ＦＩＦＯメモリーが空にされてしまう状態が生じることがなく、従って、暗号化補助データパケットについての暗号セキュリティ品質の低下がまねかれてしまう事態が回避される。

このような本願の請求の範囲における第１項から第３項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第７項から第９項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合、ＨＤ信号を構成するＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされることになる。

本願の請求の範囲における第４項から第６項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第１０項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データフラッグを有した情報データを含み、データフラッグに識別データが続くものとされたデータパケットにおける情報データに、禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて、禁止コードを含まない暗号化情報データが得られるとともに、データパケットにおける識別データについての、本来の第１のコードとは異なる禁止コード以外の第２のコードへの置換えが行われ、データフラッグを有して、そのデータフラッグに置換えがなされた識別データが続き、暗号化情報データを含むものとされた暗号化データパケットが形成され、その暗号化データパケットが伝送されるべく送出される。

このように、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケッットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

そして、暗号化情報データの種類をあらわす識別データが、その本来の第１のコードとは異なる禁止コード以外の第２のコードへの置換えが行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合には、置換え前の識別コードがあらわす本来の情報データの種類が認識されず、それにより、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく再生情報データとして得られるデータは、置換え前の識別コードがあらわす本来の情報データの種類に属するものとしては扱われない。従って、例えば、暗号化補助データパケットが、暗号化されたディジタル音声情報を内容とする暗号化ディジタル音声情報データを含んだ暗号化音声データパケットとされる場合であって、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたディジタル音声情報に基づく音声を再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗

号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づいた信号でスピーカに供給されるべきものは得られないことになり、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることがなく、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

また、第5項に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは第11項に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、暗号化情報データを得るにあたり、暗号化情報データとともに、その暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、暗号化情報データとそれに対するエラー訂正データとが暗号化データパケットに含まれるようにされる。それにより、暗号化情報データについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化に起因してもたらされてしまう事態が回避される。

さらに、第6項に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは第12項に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされるもとで、複数のデータ系列別にデータパケットに基づく暗号化データパケットが形成される。それにより、例えば、暗号化補助データパケットの形成にあたり、ＦＩＦＯメモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用される場合においても、ＦＩＦＯメモリーに対する書込期間が充分にとれず、ＦＩＦＯメモリーが空にされてしまう状態が生じることがなく、従って、暗号化補助データパケットについての暗号セキュリティ品質の低下がまねかれてしまう事態が回避される。

このような本願の請求の範囲における第4項から第6項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第10項から第12項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合にも、ＨＤ信号を構成するＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされることになる。

上述よりして、本願の請求の範囲における第1項から第6項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第7項から第12項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によれば、HD-SDI信号を形成することになるＨＤ信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパケットについての暗号化処理による、暗号化補助データパケットの形成、その暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号の形成、及び、暗号化ＨＤ信号に基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送を、前述の既に提案されている技術の適用に伴う不都合を回避でき、さらに、補助データパケット単位で暗号化を行うか否かを選択することができるもとで、行うことができることになる。

本願の請求の範囲における第13項から第15項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の請求の範囲における第19項から第21項

までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置にあっては、禁止コードの複数個が本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグを有し、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれるデータフラッグの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、禁止コードの複数個が本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグが検出されて、暗号化データパケットの到来をあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づいて、再生情報データが得られるタイミングが検知される。続いて、暗号化データパケットの到来をあらわす検出出力に基づいて検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られることになる。

本願の請求の範囲における第16項から第18項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の請求の範囲における第22項から第24項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置にあっては、複数個の禁止コードが連なって形成されたデータフラッグを有して禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれる識別データの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所

望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが検出されて、暗号化データパケットにおける識別データの位置に応じたタイミングをあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づいて、再生情報データが得られるタイミングが検知される。続いて、検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られることになる。

図面の簡単な説明

図1は、HD信号のデータフォーマットの一例の説明に供される概念図である。

図2は、HD信号における補助データが形成する補助データパケットのデータフォーマットの説明に供される概念図である。

図3は、HD信号におけるディジタル音声補助データが形成する音声データパケットのデータフォーマットの説明に供される概念図である。

図4は、HD信号のデータフォーマットの一例の説明に供される概念図である。

図5は、本願の請求の範囲における第1項から第6項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の一例が実施される、本願の請求の範囲における第7項から第12項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の一例を示すブロック構成図である。

図6は、図5に示されるデータ伝送装置の一例の説明に供されるデータフォーマットをあらわす概念図である。

図7は、図5に示されるデータ伝送装置の一例の説明に供されるデータフォーマットをあらわす概念図である。

図8は、図5に示されるY系列補助情報データフォーマット部の具体構成の一例を示すブロック構成図である。

図9は、図5に示されるY系列補助情報データフォーマット部の具体構成の他の例を示すブロック構成図である。

図10は、図5に示されるY系列補助情報データフォーマット部の具体構成のさらに他の例を示すブロック構成図である。

図11は、本願の請求の範囲における第1項から第6項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の一例が実施される、本願の請求の範囲における第7項

から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の他の例を示すブロック構成図である。

図１２は、本願の請求の範囲における第１３項から第１８項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法の一例が実施される、本願の請求の範囲における第１９項から第２４項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置の一例を示すブロック構成図である。

図１３は、図１２に示されるＹ系列補助情報データ復調／抽出部の具体構成の一例を示すブロック構成図である。

図１４は、図１２に示されるＹ系列補助情報データ復調／抽出部の具体構成の他の例を示すブロック構成図である。

発明を実施するための最良の形態

図５は、本願の請求の範囲における第１項から第６項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の一例が実施される、本願の請求の範囲における第７項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の一例を示す。

図５に示される例においては、ＨＤ信号を構成するＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々を形成することになる、各々が、例えば、１０ビット構成のワードが用いられて形成される、Ｙ系列映像データ，P_B／P_R系列映像データ，Ｙ系列補助情報データ及びP_B／P_R系列補助情報データを記憶したデータ記憶部１１が備えられている。データ記憶部１１は、入出力インターフェース（入出力Ｉ／Ｆ）１２を通じて、外部データソースに繋がっている。

また、データ記憶部１１には、データ伝送装置全体に亙る制御を行うシステム制御部１３によって制御されるタイミング制御信号発生部１４から、タイミング制御信号Ｔａが供給される。そして、データ記憶部１１は、タイミング制御信号Ｔａにより指定されるタイミングをもって、Ｙ系列映像データＤＹＶ，P_B／P_R系列映像データＤＣＶ，Ｙ系列補助情報データＤＹＡ及びP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡの夫々を送出する。Ｙ系列補助情報データＤＹＡ及びP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡの夫々は、その実体が、例えば、ディジタル音声情報データであるものとされる。

データ記憶部１１からのＹ系列映像データＤＹＶ，P_B／P_R系列映像データＤＣＶ，Ｙ系列補助情報データＤＹＡ及びP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡは、Ｙ系列映像データフォーマット部１５，P_B／P_R系列映像データフォーマット部１６，Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７及びP_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８に、夫々供給される。Ｙ系列映像データフォーマット部１５，P_B／P_R系列映像データフォーマット部１６，Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７及びP_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８には、鍵データ発生部１９から送出されるＹ系列映像データ暗号化用の鍵データＤＫＹＶ，P_B／P_R系列映像データ暗号化用の鍵データＤＫＣＶ，Ｙ系列補助情報データ暗号化用の鍵データＤＫＹＡ、

及び、P_B／P_R系列補助情報データ暗号化用の鍵データＤＫＣＡも夫々供給され、さらに、タイミング制御信号発生部１４からのタイミング制御信号Ｔｃ，Ｔｄ，Ｔｅ及びＴｆも夫々供給される。

鍵データ発生部１９には、タイミング制御信号発生部１４からのタイミング制御信号Ｔｂが供給され、鍵データ発生部１９は、タイミング制御信号Ｔｂにより指定されるタイミングをもって、鍵データＤＫＹＶ，ＤＫＣＶ，ＤＫＹＡ及びＤＫＣＡの夫々を送出する。

Ｙ系列映像データフォーマット部１５においては、タイミング制御信号Ｔｃに従って、Ｙ系列映像データＤＹＶに、鍵データＤＫＹＶを用いた暗号化処理が、例えば、ＡＥＳ方式に従って、禁止コード（０００ｈ～００３ｈ，３ＦＣｈ～３ＦＦｈ）を発生させないようにして施され、それにより、Ｙ系列映像データＤＹＶに基づく、禁止コードを含まない暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥが得られる。同様に、P_B／P_R系列映像データフォーマット部１６においては、タイミング制御信号Ｔｄに従って、P_B／P_R系列映像データＤＣＶに、鍵データＤＫＣＶを用いた暗号化処理が、例えば、ＡＥＳ方式に従って、禁止コードを発生させないようにして施され、それにより、P_B／P_R系列映像データＤＣＶに基づく、禁止コードを含まない暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥが得られる。

また、Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７においては、Ｙ系列補助情報データＤＹＡが暗号化される場合と暗号化されない場合とがある。

Ｙ系列補助情報データＤＹＡが暗号化される場合には、タイミング制御信号Ｔｅに従って、Ｙ系列補助情報データＤＹＡに、鍵データＤＫＹＡを用いた暗号化処理が、例えば、ＡＥＳ方式に従って、禁止コードを発生させないようにして施され、それにより、Ｙ系列補助情報データＤＹＡに基づく、禁止コードを含まない暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが得られる。図５の例においてはＹ系列補助情報データＤＹＡの実体がディジタル音声情報データとされることからして、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥは、その実体が暗号化されたディジタル音声情報データとされる。そして、Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７においては、得られた暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥに、ＡＤＦ（補助データフラッグ），ＤＩＤ（データ識別ワード），ＤＢＮ（データブロック番号ワード），ＤＣ（データカウントワード）及びＣＳ（チェックサムワード）が配列付加されて、ＡＤＦから始まり、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥを含んだ暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥが、その実体が暗号化音声データパケットであるものとして形成される。

斯かる際、Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７において、ＡＤＦあるいはＤＩＤが、その本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる。

ＡＤＦがその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、以下のようにされる。

ＡＤＦは、本来、［０００ｈ，３ＦＦｈ，３ＦＦｈ］という組合せの、各々が禁止

コードをとる連続した3ワード配列により構成されるのであるが、Y系列補助情報データDYAが暗号化される場合には、［０００h，３FFh，３FFh］という組合せ（第1の組合せ）とは異なる組合せ（第2の組合せ）をとる、各々が禁止コードをとる連続した複数個のワード配列により構成されるものへの置換えが行われたもの（以下、置換えが行われたADFを、EADFという）とされる。斯かる置換えが行われたADFであるEADFがとる第2の組合せは、例えば、［０００h，３FEh，３FEh］、［００３h，３FCh，０００h］，［０００h，３FEh，３FEh，３FEh］等々とされる。

それにより、Y系列補助情報データフォーマット部17において、Y系列補助情報データDYAについての暗号化が行われる場合に得られる暗号化Y系列補助データパケットPYAEは、例えば、図6のAに示される如く、3ワードのEADFをもって開始し、それに1ワードのDID，1ワードのDBN及び1ワードのDCが順時連なり、続いて24ワードの暗号化Y系列補助情報データDYAEが配され、さらに、それに1ワードのCSが連なるものとされる。

また、DIDがその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、以下のようにされる。

DIDは、本来、Y系列補助情報データの種類をあらわすものであって、補助情報データの種類に応じて予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものとされるのであるが、Y系列補助情報データDYAが暗号化される場合には、補助情報データの種類に応じて予め設定された、禁止コード以外のコード（第1のコード）とは異なる、第1のコードに対応すべく設定された、禁止コード以外のコード（第2のコード）をとるものへの置換えが行われたもの（以下、置換えが行われたDIDを、EDIDという）とされる。即ち、斯かる置換えが行われたDIDであるEDIDは、本来の第1のコードとは異なる第2のコードを有したものとされるのである。

それにより、Y系列補助情報データフォーマット部17において、Y系列補助情報データDYAについての暗号化が行われる場合に得られる暗号化Y系列補助データパケットPYAEは、例えば、図7のAに示される如く、3ワードのADFをもって開始し、それに1ワードのEDID，1ワードのDBN及び1ワードのDCが順時連なり、続いて24ワードの暗号化Y系列補助情報データDYAEが配され、さらに、それに1ワードのCSが連なるものとされる。

一方、Y系列補助情報データDYAが暗号化されない場合には、Y系列補助情報データDYAにADF，DID，DBN，DC及びCSが配列付加されて、ADFをもって始まり、Y系列補助情報データDYAを含んだY系列補助データパケットPYAが、その実体が音声データパケットであるものとして形成される。斯かる際には、ADFは、上述の置換えは行われず、本来の［０００h，３FFh，３FFh］という組合せの、各々が禁止コードをとる連続した3ワード配列により構成されるものとされ、また、DIDも、上述の置換えは行われず、本来の補助情報データの種類に応じ

て予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものとされる。

さらに、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部18においては、P_B／P_R系列補助情報データDCAが暗号化される場合と暗号化されない場合とがある。

P_B／P_R系列補助情報データDCAが暗号化される場合には、タイミング制御信号Tfに従って、P_B／P_R系列補助情報データDCAに、鍵データDKCAを用いた暗号化処理が、例えば、AES方式に従って、禁止コードを発生させないようにして施され、それにより、P_B／P_R系列補助情報データDCAに基づく、禁止コードを含まない暗号化P_B／P_R系列補助情報データDCAEが得られる。図5の例においてはP_B／P_R系列補助情報データDCAの実体がディジタル音声情報データとされることからして、暗号化P_B／P_R系列補助情報データDCAEは、その実体が暗号化されたディジタル音声情報データとされる。そして、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部18においては、得られた暗号化P_B／P_R系列補助情報データDCAEに、ADF，DID，DBN，DC及びCSが配列付加されて、ADFから始まり、暗号化P_B／P_R系列補助情報データDCAEを含んだ暗号化P_B／P_R系列補助データパケットPCAEが、その実体が暗号化音声データパケットであるものとして形成される。

斯かる際にも、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部18において、ADFあるいはDIDが、その本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる。

ADFがその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、前述されたY系列補助情報データDYAが暗号化処理される場合と同様に、ADFが、本来の［000h，3FFh，3FFh］という組合せの、各々が禁止コードをとる連続した3ワード配列により構成されるものに代えて、前述の置換えが行われたADFであるEADFとされる。

それにより、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部18において、P_B／P_R系列補助情報データDCAについての暗号化が行われる場合に得られる暗号化P_B／P_R系列補助データパケットPCAEは、例えば、図6のBに示される如く、3ワードのEADFをもって開始し、それに1ワードのDID，1ワードのDBN及び1ワードのDCが順時連なり、続いて24ワードの暗号化P_B／P_R系列補助情報データDCAEが配され、さらに、それに1ワードのCSが連なるものとされる。

また、DIDがその本来のものでないものへの置換えが行われるものとされる場合には、前述されたY系列補助情報データDYAが暗号化される場合と同様に、DIDが、本来の補助情報データの種類に応じて予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものに代えて、上述の置換えが行われたDIDであるEDIDとされる。

それにより、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部18において、P_B／P_R系列補助情報データDCAが暗号化される場合に得られる暗号化P_B／P_R系列補助データパケットPCAEは、例えば、図7のBに示される如く、3ワードのADFをもって開始し、それに1ワードのEDID，1ワードのDBN及び1ワードのD

Ｃが順時連なり、続いて２４ワードの暗号化P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡＥが配され、さらに、それに１ワードのＣＳが連なるものとされる。

一方、P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが暗号化されない場合には、P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡにＡＤＦ，ＤＩＤ，ＤＢＮ，ＤＣ及びＣＳが配列付加されて、ＡＤＦをもって始まり、P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡを含んだP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡが、その実体が音声データパケットであるものとして形成される。斯かる際には、ＡＤＦは、上述の置換えは行われず、本来の［０００ｈ，３ＦＦｈ，３ＦＦｈ］という組合せの、各々が禁止コードをとる連続した３ワード配列により構成されるものとされ，また、ＤＩＤも、上述の置換えは行われず、本来の補助情報データの種類に応じて予め設定された、禁止コード以外のコードをとるものとされる。

Ｙ系列映像データフォーマット部１５から得られる暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥ，P_B／P_R系列映像データフォーマット部１６から得られる暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥ，Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７から得られる暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ、及び、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８から得られる暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡは、データ送出部２０に供給される。データ送出部２０には、タイミング制御信号発生部１４からのタイミング制御信号Ｔｇも供給される。

データ送出部２０にあっては、暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥ，暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥ，暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ、及び、暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡとタイミング制御信号Ｔｇとが供給されるデータ合成部２１が備えられている。データ合成部２１においては、タイミング制御信号Ｔｇによる制御のもとに、暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥ，暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥ，暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ、及び、暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡが合成され、さらに、前述のタイミング基準コードデータＥＡＶ，ライン番号データ，誤り検出符号データ，タイミング基準コードデータＳＡＶ等が付加されて、暗号化ＨＤ信号ＤＸＰを形成する。

このようにしてデータ合成部２１において形成される暗号化ＨＤ信号ＤＸＰは、暗号化Ｙデータ系列と暗号化P_B／P_Rデータ系列とによって構成される。そして、暗号化Ｙデータ系列における各ライン分は、例えば、タイミング基準コードデータＥＡＶ，ライン番号データ，誤り検出符号データ，暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ、及び、タイミング基準コードデータＳＡＶを含んだラインブランキング部に、暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥが続くも

のとして形成される。また、暗号化P_B／P_Rデータ系列における各ライン分は、例えば、タイミング基準コードデータＥＡＶ，ライン番号データ，誤り検出符号データ，暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡ、及び、タイミング基準コードデータＳＡＶを含んだラインブランキング部に、暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥが続くものとして形成される。

データ合成部２１から得られる暗号化ＨＤ信号ＤＸＰは、Ｐ／Ｓ変換部２２において、シリアルデータへの変換がなされて、暗号化シリアルデータＤＸＳＤとされ、続いて、スクランブル処理部２３において、スクランブル処理が施されて、スクランブル処理がかけられた暗号化シリアルデータＤＸＳＣとされ、さらに、ＮＲＺＩ変換部２４において、ＮＲＺＩ（Nonreturn to Zero Inverted）変換処理が施されて、暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳとされる。そして、ＮＲＺＩ変換部２４から得られる暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳが、伝送駆動部２５によって、データ伝送路２６に送出されて伝送される。

このようなデータ合成部２１，Ｐ／Ｓ変換部２２，スクランブル処理部２３，ＮＲＺＩ変換部２４及び伝送駆動部２５を含んで構成されるデータ伝送部２０は、Ｙ系列映像データフォーマット部１５から得られる暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥ，P_B／P_R系列映像データフォーマット部１６から得られる暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥ，Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７から得られる暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ、及び、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８から得られる暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡについて、それらを伝送すべく送出することになる。

図８は、Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７の具体構成の一例を示す。図８に示される具体構成例においては、Ｙ系列補助情報データＤＹＡが、暗号化処理部３１と遅延部３２との両者に供給される。また、鍵データＤＫＹＡが鍵データ変換部３３に供給される。さらに、タイミング制御信号Ｔｅが、制御信号形成部３４に供給され、制御信号形成部３４は、タイミング制御信号Ｔｅに応じて、あるいは、他の設定条件に応じて、各々が異なる役割を果たす制御信号ＴＡ，ＴＢ，ＴＣ及びＴＤを送出する。

鍵データ変換部３３には、制御信号形成部３４からの制御信号ＴＡが供給される。鍵データ変換部３３は、鍵データＤＫＹＡに基づいて形成された擬似乱数データＤＹＹＡを、制御信号ＴＡに応じたタイミングをもって送出し、それを暗号化処理部３１に供給する。

暗号化処理部３１は、Ｙ系列補助情報データＤＹＡに、鍵データ変換部３３からの擬似乱数データＤＹＹＡを用いた暗号化処理を施し、Ｙ系列補助情報データＤＹＡに基づく、禁止コードを含まないものとされる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥを形成して、それをデータ選択部３５に供給する。

また、遅延部３２は、Ｙ系列補助情報データＤＹＡを、暗号化処理部３１におけるＹ系列補助情報データＤＹＡの暗号化処理に要される時間に相当する時間だけ遅延させ、遅延させたＹ系列補助情報データＤＹＡをデータ選択部３５に供給する。

データ選択部３５には、制御信号形成部３４からの制御信号ＴＣが供給される。制御信号ＴＣは、補助情報データが暗号化されるべきか暗号化されるべきでないかを選択的に指示する。データ選択部３５は、制御信号ＴＣが補助情報データが暗号化されるべきことを指示するものであるとき、暗号化処理部３１から得られる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥを取り出し、また、制御信号ＴＣが補助情報データが暗号化されるべきでないことを指示するものであるときには、遅延部３２から得られるＹ系列補助情報データＤＹＡを取り出す。そして、データ選択部３５により選択されて取り出された暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡは、データパケット形成部３６に供給される。

データパケット形成部３６にあっては、データ選択部３５からの暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡが、データ選択部３７に供給される。データ選択部３７には、制御信号形成部３４からの制御信号ＴＤが供給される。制御信号ＴＤは、補助データパケットの形成にあたり、補助情報データが得られるべきタイミングと、補助情報データ以外の補助データパケットの形成に要される各種のコードデータが得られるべきタイミングとを指示する。

データパケット形成部３６には、補助データパケットの形成に要される各種のコードデータＡＤＦ，ＤＩＤ，ＤＢＮ，ＤＣ及びＣＳを、パケットコードデータＤＰＣとして送出する、パケットコードデータ発生部３８が備えられている。このパケットコードデータ発生部３８には、制御信号形成部３４からの制御信号ＴＢと制御信号ＴＣとが供給される。

パケットコードデータ発生部３８は、制御信号ＴＢに応じたタイミングをもって、ＡＤＦ，ＤＩＤ，ＤＢＮ，ＤＣ及びＣＳをパケットコードデータＤＰＣとして送出し、それらをデータ選択部３７に供給する。その際、パケットコードデータ発生部３８は、制御信号ＴＣが補助情報データが暗号化されるべきことを指示するものであるとき、ＡＤＦを、本来のものに代えて、前述の置換が行われたＡＤＦであるＥＡＤＦとして送出する状態、あるいは、ＤＩＤを、本来のものに代えて、前述の置換が行われたＤＩＤであるＥＤＩＤとして送出する状態をとる。ＡＤＦをＥＡＤＦとして送出する状態をとるか、ＤＩＤをＥＤＩＤとして送出する状態をとるかは、パケットコードデータ発生部３８の予めの設定によって決められる。一方、制御信号ＴＣが補助情報データが暗号化されるべきでないことを指示するものであるときには、パケットコードデータ発生部３８は、ＡＤＦ及びＤＩＤのいずれをも本来のものとして送出する。

データ選択部３７は、制御信号ＴＤが補助情報データ以外の補助データパケットの形成に要される各種のコードデータが得られるべきタイミングを指示するとき、パケットコードデータ発生部３８からのパケットコードデータＤＰＣを選択して取り出し、

また、制御信号ＴＤが補助情報データが得られるべきタイミングを指示するとき、データ選択部３５からの暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡを取り出す。それにより、データパケット形成部３６から、ＥＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、あるいは、ＡＤＦをもって開始され、それにＥＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、とされる暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥ、もしくは、ＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ、ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いてＹ系列補助情報データＤＹＡが配され、さらにＣＳが連なるものとされるＹ系列補助データパケットＰＹＡが得られる。

なお、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８の具体構成の一例も、図８に示されるＹ系列補助情報データフォーマット部１７の具体構成の一例と同様に構成される。そして、斯かるP_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８の具体構成の一例にあっては、図８に示されるデータパケット形成部３６に相当するデータパケット形成部から、ＥＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、あるいは、ＡＤＦをもって開始され、それにＥＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、とされる暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥ，もしくは、ＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いてP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが配され、さらにＣＳが連なるものとされるP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡが得られる。

図９は、Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７の具体構成の他の例を示す。この図９に示される具体構成例は、図８に示される具体構成例と同様に構成された部分を多々有していて、図９においては、図８に示される各部，各データ等に対応する部分，データ等が、図８と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

図９に示される具体構成例にあっては、制御信号形成部３４が、制御信号ＴＡ，ＴＢ，ＴＣ及びＴＤに加えて、制御信号ＴＥ及びＴＦをも送出するものとされる。また、データパケット形成部３６が、データ選択部３７及びパケットコードデータ発生部３８に加えて、エラー訂正データ形成部３９及びデータ選択部４０を備えている。

そして、データパケット形成部３６におけるデータ選択部３７が、制御信号ＴＤが補助情報データ以外の補助データパケットの形成に要される各種のコードデータが得られるべきタイミングを指示するとき、パケットコードデータ発生部３８からのパケットコードデータＤＰＣを選択して取り出し、また、制御信号ＴＤが補助情報データが得られるべきタイミングを指示するとき、データ選択部３５からの暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡを取り出して、それによ

り、ＥＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、あるいは、ＡＤＦをもって開始され、それにＥＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、とされる暗号化ワード列データＱＹＡＥ、もしくは、ＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いてＹ系列補助情報データＤＹＡが配され、さらにＣＳが連なるものとされるワード列データＱＹＡを送出する。このデータ選択部３７から送出される暗号化ワード列データＱＹＡＥもしくはワード列データＱＹＡは、データ選択部４０に供給される。

データパケット形成部３６におけるエラー訂正データ形成部３９には、制御信号形成部３４からの制御信号ＴＥが供給される。制御信号ＴＥは、エラー訂正データが形成されるべきことを指示する。また、データパケット形成部３６におけるデータ選択部４０には、制御信号形成部３４からの制御信号ＴＦが供給される。制御信号ＴＦは、補助データパケットの形成にあたり、補助データパケットにエラー訂正データが挿入されるべきタイミングを指示する。

エラー訂正データ形成部３９には、データ選択部３５からの暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡが供給される。そして、エラー訂正データ形成部３９は、制御信号ＴＥに応じて、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが供給されるときには、その暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥに対するエラー訂正データＤＥＣＥを形成して、それをデータ選択部４０に供給し、また、Ｙ系列補助情報データＤＹＡが供給されるときには、そのＹ系列補助情報データＤＹＡに対するエラー訂正データＤＥＣを形成して、それをデータ選択部４０に供給する。

データ選択部４０は、制御信号ＴＦが補助データパケットにエラー訂正データが挿入されるべきタイミングを指示するとき、エラー訂正データ形成部３９からのエラー訂正データＤＥＣＥもしくはＤＥＣを選択して取り出し、それ以外のとき、データ選択部３７からの暗号化ワード列データＱＹＡＥもしくはワード列データＱＹＡを取り出す。それにより、データパケット形成部３６から、暗号化ワード列データＱＹＡＥとエラー訂正データＤＥＣＥとに基づく、ＥＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥ及びエラー訂正データＤＥＣＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、あるいは、ＡＤＦをもって開始され、それにＥＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥ及びエラー訂正データＤＥＣＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、とされる暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥ、もしくは、ワード列データＱＹＡとエラー訂正データＤＥＣとに基づく、ＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いてＹ系列補助情報データＤＹＡ及びエラー訂正データＤＥＣが配され、さらにＣＳが連なるものとされるＹ系列補助データパケットＰＹＡが得られる。

なお、P_B ／P_R 系列補助情報データフォーマット部１８の具体構成の他の例も、図９に示されるＹ系列補助情報データフォーマット部１７の具体構成の他の例と同様に構成される。そして、斯かるP_B ／P_R 系列補助情報データフォーマット部１８の具体構成の他の例にあっては、図９に示されるデータパケット形成部３６に相当するデータパケット形成部から、ＥＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ、ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化P_B ／P_R 系列補助情報データＤＣＡＥ及びエラー訂正データＤＥＣＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、あるいは、ＡＤＦをもって開始され、それにＥＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いて暗号化P_B ／P_R 系列補助情報データＤＣＡＥ及びエラー訂正データＤＥＣＥが配され、さらにＣＳが連なるもの、とされる暗号化P_B ／P_R 系列補助データパケットＰＣＡＥ、もしくは、ＡＤＦをもって開始され、それにＤＩＤ，ＤＢＮ及びＤＣが順次連なり、続いてP_B ／P_R 系列補助情報データＤＣＡ及びエラー訂正データＤＥＣが配され、さらにＣＳが連なるものとされるP_B ／P_R 系列補助データパケットＰＣＡが得られる。

Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７が、上述の図９に示される具体構成を有し、また、P_B ／P_R 系列補助情報データフォーマット部１８が、図９に示される如くの具体構成と同様なものとされる具体構成を有する場合には、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥが、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥに対して形成されたエラー訂正データＤＥＣＥを含むものとされ、また、P_B ／P_R 系列補助データパケットＰＣＡが、暗号化P_B ／P_R 系列補助情報データＤＣＡＥに対して形成されたエラー訂正データＤＥＣＥを含むものとされるので、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥ及び暗号化P_B ／P_R 系列補助情報データＤＣＡＥについての、暗号化に起因するエラー訂正性能の低下が回避されることになる。

図１０は、Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７の具体構成のさらに他の例を示す。この図１０に示される具体構成例は、その一部を図８に示される具体構成例と同様に構成されたものとしており、図１０においては、図８に示される各部，各データ等に対応する部分，データ等が、図８と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

図１０に示される具体構成例にあっては、Ｙ系列補助情報データＤＹＡが、ディジタル音声情報データとされる。ディジタル音声情報データは、前述されたように、それを構成する各ワードが、その１０ビットのうちの上位２ビットを除く８ビットが情報用ビットとして機能するものとされ、上位２ビットは、“１０”もしくは“０１”とされる。

そして、ディジタル音声情報データとされるＹ系列補助情報データＤＹＡは、ビット分割部４１に供給される。ビット分割部４１は、Ｙ系列補助情報データＤＹＡに、その各ワードについて、それを構成する１０ビットを下位８ビットと上位２ビット（“１０”もしくは“０１”）とに分割するビット分割処理を施し、Ｙ系列補助情報データＤＹＡの各ワードから分割された８ビットから成る８ビット列データＤＹ８と

Ｙ系列補助情報データＤＹＡの各ワードから分割された２ビットから成る２ビット列データＤＹ２とを形成する。ビット分割部４１から得られる８ビット列データＤＹ８は、暗号化処理部４２と遅延部４３との両者に供給され、また、ビット分割部４１から得られる２ビット列データＤＹ２は、ビット付加部４５に供給される。

暗号化処理部４２は、例えば、ビットワイズ排他的論理和（bit-wise exclusie OR）回路が用いられて構成され、この暗号化処理部４２には、８ビット列データＤＹ８に加えて、鍵データＤＫＹＡが供給される。暗号化処理部４２は、８ビット列データＤＹ８に、鍵データＤＫＹＡを用いた暗号化処理を施し、暗号化８ビット列データＤＹ８Ｅを形成して、それをデータ選択部４４に供給する。

また、遅延部４３は、８ビット列データＤＹ８を、暗号化処理部４２における８ビット列データＤＹ８の暗号化処理に要される時間に相当する時間だけ遅延させ、遅延させた８ビット列データＤＹ８をデータ選択部４４に供給する。

データ選択部４４には、制御信号形成部３４からの制御信号ＴＣが供給される。そして、データ選択部４４は、制御信号ＴＣが補助情報データが暗号化されるべきことを指示するものであるとき、暗号化処理部４２から得られる暗号化８ビット列データＤＹ８Ｅを取り出し、また、制御信号ＴＣが補助情報データが暗号化されるべきでないことを指示するものであるときには、遅延部４３から得られる８ビット列データＤＹ８を取り出す。そして、データ選択部４４により選択された取り出された暗号化８ビット列データＤＹ８Ｅもしくは８ビット列データＤＹ８は、ビット付加部４５に供給される。

ビット付加部４５は、データ選択部４４からの暗号化８ビット列データＤＹ８Ｅもしくは８ビット列データＤＹ８を構成する各８ビットに、ビット分割部４１からの２ビット列データＤＹ２を構成する各２ビット、即ち、“１０”もしくは“０１”を付加して１０ビット構成のワードとする。このようにして形成される１０ビット構成のワードは、上位２ビットが“１０”もしくは“０１”とされることにより、禁止コードをとることがないものとされる。そして、ビット付加部４５から、１０ビット構成のワードの列によって構成され、禁止コードを含まないものとされた暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡが得られて、それがデータパケット形成部３６に供給される。

データパケット形成部３６は、図８に示される具体構成におけるデータパケット形成部３６に相当するものであり、図８に示される具体構成における場合と同様にして、データパケット形成部３６から、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡが得られる。

なお、P_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８の具体構成のさらに他の例も、図１０に示されるＹ系列補助情報データフォーマット部１７の具体構成のさらに他の例と同様に構成される。そして、斯かるP_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８の具体構成のさらに他の例にあっては、図１０に示されるデータパケッ

ト形成部３６に相当するデータパケット形成部から、暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡが得られる。

図１１は、本願の請求の範囲における第１項から第６項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法の他の例が実施される、本願の請求の範囲における第７項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の他の例を示す。

図１１に示される例は、図５に示される例と同様に構成された部分を多々有しており、図１１においては、図５に示される各部，各データ等に対応する部分，データ等が、図８と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

図１１に示される例にあっては、入力信号としてのHD-SDI信号ＤＳＩが、ＮＲＺＩ復調部５１に供給される。ＮＲＺＩ復調部５１においては、HD-SDI信号ＤＳＩにＮＲＺＩ復調処理が施されて、スクランブル処理がかけられたシリアルデータＤＳＩＣが得られて、それがデスクランブル処理部５２に供給される。

デスクランブル処理部５２においては、スクランブル処理がかけられたシリアルデータＤＳＩＣに、スクランブル処理を解除するデスクランブル処理が施され、スクランブル処理が解除されたシリアルデータＤＳ１Ｄが得られる。デスクランブル処理部５２からのシリアルデータＤＳＩＤは、シリアル／パラレル（Ｓ／Ｐ）変換部５３と同期パターン検出部５４とに供給される。

同期パターン検出部５４においては、シリアルデータＤＳＩＤ中の、例えば、［３ＦＦｈ，０００ｈ，０００ｈ］という禁止コードの連なりがシリアル化された部分とされる同期パターンの検出が行われて、同期パターンについての検出出力信号ＳＳが得られ、その検出出力信号ＳＳがＳ／Ｐ変換部５３に供給される。Ｓ／Ｐ変換部５３においては、シリアルデータＤＳＩＤに、同期パターン検出部５４からの検出出力信号ＳＳが用いられるもとでのＳ／Ｐ変換処理が施され、シリアルデータＤＳＩＤに基づく、１０ビット構成のワードの列で構成されるＨＤ信号ＤＰＩが形成される。Ｓ／Ｐ変換部５３において形成されるＨＤ信号ＤＰＩは、データ分解部５５に供給される。

データ分解部５５においては、ＨＤ信号ＤＰＩにワード分解処理が施されて、ＨＤ信号ＤＰＩに含まれるＹ系列映像データ，P_B／P_R系列映像データ，Ｙ系列補助情報データ及びP_B／P_R系列補助情報データが、互いに分離されて取り出される。そして、データ分解部５５から、Ｙ系列映像データＤＹＶ，P_B／P_R系列映像データＤＣＶ，Ｙ系列補助情報データＤＹＡ及びP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが送出される。これらのＹ系列映像データＤＹＶ，P_B／P_R系列映像データＤＣＶ，Ｙ系列補助情報データＤＹＡ及びP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡは、Ｙ系列映像データフォーマット部１５，P_B／P_R系列映像データフォーマット部１６，Ｙ系列補助情報データフォーマット部１７及びP_B／P_R系列補助情報データフォーマット部１８に夫々供給される。

図１１に示される例におけるその他の構成及び動作については、図８に示される例におけるそれらと同様であり、それにより、データ送出部２０から、暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳが、データ伝送路２６に送出されて伝送される。

図１２は、本願の請求の範囲における第１３項から第１８項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法の一例が実施される、本願の請求の範囲における第１９項から第２４項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置の一例を示す。

図１２に示される例は、例えば、図５あるいは図１１に示される本願の請求の範囲における第７項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置の例から送出される暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳを受信するものとされる。

図１２に示される例においては、データ伝送路２６を通じて伝送された、暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳが、データ列再生部６１に供給される。データ列再生部６１にあっては、暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳが、イコライザ・クロック再生部６２を通じて、ＮＲＺＩ復調部６３に供給される。

イコライザ・クロック再生部６２においては、暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳに、データ伝送路２６を通じての伝送によりもたらされたレベル変動を補償するイコライジング処理が施されるとともに、暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳにおけるクロック信号の再生が行われる。そして、ＮＲＺＩ復調部６３においては、暗号化されたHD-SDI信号ＤＸＳにＮＲＺＩ復調処理が施されて、スクランブル処理がかけられたシリアルデータＤＸＳＣが得られて、それがデスクランブル処理部６４に供給される。

デスクランブル処理部６４においては、スクランブル処理がかけられたシリアルデータＤＸＳＣに、スクランブル処理を解除するデスクランブル処理が施され、スクランブル処理が解除されたシリアルデータＤＸＳＤが得られる。デスクランブル処理部６４からのシリアルデータＤＸＳＤは、Ｓ／Ｐ変換部６５と同期パターン検出部６６とに供給される。

同期パターン検出部６６においては、シリアルデータＤＸＳＤ中の、例えば、［３ＦＦｈ，０００ｈ，０００ｈ］という禁止コードの連なりがシリアル化された部分とされる同期パターンの検出が行われて、同期パターンについての検出出力信号ＳＸが得られ、その検出出力信号ＳＸがＳ／Ｐ変換部６５に供給される。Ｓ／Ｐ変換部６５においては、シリアルデータＤＸＳＤに、同期パターン検出部６６からの検出出力信号ＳＸが用いられるもとでのＳ／Ｐ変換処理が施され、シリアルデータＤＸＳＤに基づく、１０ビット構成のワードの列で構成される暗号化ＨＤ信号ＤＸＰが形成される。Ｓ／Ｐ変換部６５において形成される暗号化ＨＤ信号ＤＸＰは、データ分解部６７に供給される。

データ分解部６７においては、暗号化ＨＤ信号ＤＸＰにワード分解処理が施されて、暗号化ＨＤ信号ＤＸＰに含まれる暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥ，暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥ，暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系

列補助データパケットＰＹＡ、及び、暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡが、互いに分離されて取り出される。そして、データ分解部６７から得られる、暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥ，暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥ，暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ、及び、暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥもしくはP_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡは、データ列再生部６１から送出されて、夫々、Ｙ系列映像データ復号部６８，P_B／P_R系列映像データ復号部６９，Ｙ系列補助情報データ復号／抽出部７０、及び、P_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１に供給される。

Ｙ系列映像データ復号部６８，P_B／P_R系列映像データ復号部６９，Ｙ系列補助情報データ復号／抽出部７０、及び、P_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１には、鍵データ発生部７２から送出されるＹ系列映像データ復号用の鍵データＤＫＹＶ，P_B／P_R系列映像データ復号用の鍵データＤＫＣＶ，Ｙ系列補助情報データ復号用の鍵データＤＫＹＡ、及び、P_B／P_R系列補助情報データ復号用の鍵データＤＫＣＡも夫々供給され、さらに、タイミング制御信号発生部７３からのタイミング制御信号Ｔｈ、Ｔｉ、Ｔｊ及びＴｋも夫々供給される。

タイミング制御信号発生部７３は、データ列再生部６１に含まれる同期パターン検出部６６からの検出出力信号ＳＸが供給されるもとで、データ受信装置全体に亙る制御を行うシステム制御部７４によって制御される。そして、鍵データ発生部７２は、タイミング制御信号発生部７３からのタイミング制御信号Ｔｍに従って、Ｙ系列映像データ復号用の鍵データＤＫＹＶ，P_B／P_R系列映像データ復号用の鍵データＤＫＣＶ，Ｙ系列補助情報データ復号用の鍵データＤＫＹＡ、及び、P_B／P_R系列補助情報データ復号用の鍵データＤＫＣＡを送出する。

Ｙ系列映像データ復号部６８においては、タイミング制御信号Ｔｈに従って、暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥに、鍵データＤＫＹＶを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化Ｙ系列映像データＤＹＶＥに基づく、禁止コードを含まないＹ系列映像データＤＹＶが再生される。同様に、P_B／P_R系列映像データ復号部６９においては、タイミング制御信号Ｔｉに従って、暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥに、鍵データＤＫＣＶを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化P_B／P_R系列映像データＤＣＶＥに基づく、禁止コードを含まないP_B／P_R系列映像データＤＣＶが再生される。

また、Ｙ系列補助情報データ復号／抽出部７０においては、タイミング制御信号Ｔｊに従って、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥに含まれる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥに、鍵データＤＫＹＡを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥに基づく、禁止コードを含まないＹ系列補助情報データＤＹＡが再生される状態と、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡからそれに含まれるＹ系列補助情報データＤＹＡが抽出される状態とが、選択的にとられる。同様

に、P_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１においては、タイミング制御信号Ｔｋに従って、暗号化P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡＥに含まれる暗号化P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡＥに、鍵データＤＫＣＡを用いた復号処理が施され、それにより、暗号化P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡＥに基づく、禁止コードを含まないP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが再生される状態と、P_B／P_R系列補助データパケットＰＣＡからそれに含まれるP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが抽出される状態とが、選択的にとられる。

その結果、Ｙ系列映像データ復号部６８からＹ系列映像データＤＹＶが得られ，P_B／P_R系列映像データ復号部６９からP_B／P_R系列映像データＤＣＶが得られ，Ｙ系列補助情報データ復号／抽出部７０からＹ系列補助情報データＤＹＡが得られ，P_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１からP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが得られる。そして、Ｙ系列映像データ復号部６８からのＹ系列映像データＤＹＶが、データ記録部７５に供給されて記録されるとともに出力Ｉ／Ｆ７６を通じて送出され，P_B／P_R系列映像データ復号部６９からのP_B／P_R系列映像データＤＣＶが、データ記録部７５に供給されて記録されるとともに出力Ｉ／Ｆ７７を通じて送出され，Ｙ系列補助情報データ復号／抽出部７０からのＹ系列補助情報データＤＹＡが、データ記録部７５に供給されて記録されるとともに出力Ｉ／Ｆ７８を通じて送出され，P_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１からのP_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが、データ記録部７５に供給されて記録されるとともに出力Ｉ／Ｆ７９を通じて送出される。

図１３は、Ｙ系列補助情報データ復号／抽出部７０の具体構成の一例を示す。図１３に示される具体構成例においては、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡが、復号処理部８１，遅延部８２及びパケットコードデータ検出部８３に供給される。また、鍵データＤＫＹＡが鍵データ変換部８４に供給される。さらに、タイミング制御信号Ｔｊが、制御信号形成部８５に供給され、制御信号形成部８５は、タイミング制御信号Ｔｊに応じて、あるいは、他の設定条件に応じて、各々が異なる役割を果たす制御信号ＴＧ，ＴＨ及びＴＩを送出する。

鍵データ変換部８４には、制御信号形成部８５からの制御信号ＴＧが供給される。鍵データ変換部８４は、鍵データＤＫＹＡに基づいて形成された擬似乱数データＤＹＹＡを、制御信号ＴＧに応じたタイミングをもって送出し、それを復号処理部８１に供給する。

このようなもとで、復号処理部８１，遅延部８２及びパケットコードデータ検出部８３に、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥが供給されるときには、以下の動作が行われる。

復号処理部８１は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥに含まれる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥに、鍵データ変換部８４からの擬似乱数データＤＹＹＡを用いた復号処理を施し、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥに基づく、禁止コー

ドを含まないＹ系列補助情報データＤＹＡを再生して、それをデータ選択部８６に供給する。

また、遅延部８２は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥに含まれる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥを遅延させてデータ選択部８６に供給する。

パケットコードデータ検出部８３は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥに含まれる、本来のＡＤＦに代えて置き換えられたＥＡＤＦ、もしくは、本来のＤＩＤに代えて置き換えられたＥＤＩＤについての検出を行うものとされる。ＥＡＤＦの検出を行うか、ＥＤＩＤの検出を行うかは、予めの設定による。

そして、パケットコードデータ検出部８３には、制御信号形成部８５からの制御信号ＴＨ及びＴＩが供給される。制御信号ＴＨは、Ｙ系列補助データパケットにおけるＡＤＦもしくはＤＩＤのタイミングを指示するものとされる。制御信号ＴＨが、ＡＤＦのタイミングを指示するものとされるか、ＤＩＤのタイミングを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部８３が、ＥＡＤＦを検出するものとして設定されているか、ＥＤＩＤを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。また、制御信号ＴＩは、本来のＡＤＦに代えて置き換えられたＥＡＤＦを検出すべきこと、もしくは、本来のＤＩＤに代えて置き換えられたＥＤＩＤを検出すべきことを指示するものとされる。制御信号ＴＩが、ＥＡＤＦを検出すべきことを指示するものとされるか、ＥＤＩＤを検出すべきことを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部８３が、ＥＡＤＦを検出するものとして設定されているか、ＥＤＩＤを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。

このようなもとで、パケットコードデータ検出部８３は、制御信号ＴＨにより指示されるタイミングに、制御信号ＴＩの指示に従って、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥに含まれるＥＡＤＦもしくはＥＤＩＤを検出し、その検出出力信号ＳＷを、ＥＡＤＦもしくはＥＤＩＤの検出に応じたものとして送出し、それをデータ選択部８６に供給する。なお、パケットコードデータ検出部８３は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥに含まれる、ＥＡＤＦもしくはＥＤＩＤ以外のコードデータに基づいて、暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが有効に得られる期間をあらわすデータ有効期間フラッグＥＴＦも送出する。

パケットコードデータ検出部８３からの検出出力信号ＳＷが供給されるデータ選択部８６は、その検出出力信号ＳＷに応じて、復号処理部８１からのＹ系列補助情報データＤＹＡを取り出して送出する。

また、復号処理部８１，遅延部８２及びパケットコードデータ検出部８３に、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡが供給されるときには、以下の動作が行われる。

復号処理部８１は、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡに含まれるＹ系列補助情報データＤＹＡに、鍵データ変換部８４からの擬似乱数データＤＹＹＡを用いた復号処理を施すことになるが、斯かる際には、意味のあるデータの再生は行われない。

また、遅延部８２は、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡに含まれるＹ系列補助情報

データＤＹＡを遅延させてデータ選択部８６に供給する。

パケットコードデータ検出部８３は、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡに含まれる、ＡＤＦもしくはＤＩＤについての検出を行うものとされる。ＡＤＦの検出を行うか、ＤＩＤの検出を行うかは、予めの設定による。

そして、パケットコードデータ検出部８３には、制御信号形成部８５からの制御信号ＴＨ及びＴＩが供給される。制御信号ＴＨは、Ｙ系列補助データパケットにおけるＡＤＦもしくはＤＩＤのタイミングを指示するものとされる。制御信号ＴＨが、ＡＤＦのタイミングを指示するものとされるか、ＤＩＤのタイミングを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部８３が、ＡＤＦを検出するものとして設定されているか、ＤＩＤを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。また、制御信号ＴＩは、ＡＤＦを検出すべきこと、もしくは、ＤＩＤを検出すべきことを指示するものとされる。制御信号ＴＩが、ＡＤＦを検出すべきことを指示するものとされるか、ＤＩＤを検出すべきことを指示するものとされるかは、パケットコードデータ検出部８３が、ＡＤＦを検出するものとして設定されているか、ＤＩＤを検出するものとして設定されているかに応じて設定される。

このようなもとで、パケットコードデータ検出部８３は、制御信号ＴＨにより指示されるタイミングに、制御信号ＴＩの指示に従って、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡに含まれるＡＤＦもしくはＤＩＤを検出し、その検出出力信号ＳＷを、ＡＤＦもしくはＤＩＤの検出に応じたものとして送出し、それをデータ選択部８６に供給する。なお、パケットコードデータ検出部８３は、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡに含まれる、ＡＤＦもしくはＤＩＤ以外のコードデータに基づいて、Ｙ系列補助情報データＤＹＡが有効に得られる期間をあらわすデータ有効期間フラッグＥＴＦも送出する。

パケットコードデータ検出部８３からの検出出力信号ＳＷが供給されるデータ選択部８６は、その検出出力信号ＳＷに応じて、遅延部８２からのＹ系列補助情報データＤＹＡを取り出して送出する。

このようにして、データ選択部８６からは、Ｙ系列補助情報データＤＹＡが得られる。

なお、上述の図１３に示される具体構成例は、例えば、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥに含まれる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥが暗号化ディジタル音声情報データとされるもとにおいて、もしくは、Ｙ系列補助データパケットＰＹＡに含まれるＹ系列補助情報データＤＹＡがディジタル音声情報データとされるもとにおいて、復号処理部８１が、例えば、ビットワイズ排他的論理和回路が用いられて構成されることが可能とされる。

また、P_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１の具体構成の一例も、図１３に示されるＹ系列補助情報データ復号／抽出部７０の具体構成の一例と同様に構成される。そして、斯かるP_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１の具体構成の一例にあっては、図１３に示されるデータ選択部８６に相当するデータ選択部から、

P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが得られる。

図１４は、Ｙ系列補助情報データ復号／抽出部７０の具体構成の他の例を示す。図１４に示される例は、図１３に示される例と同様に構成された部分を多々有しており、図１４においては、図１３に示される各部，各データ等に対応する部分，データ等が、図１３と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

図１４に示される具体構成例においては、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡが、パケットコードデータ検出部９１，エラー訂正部９２及び遅延部９３に供給される。パケットコードデータ検出部９１には、制御信号形成部８５からの制御信号ＴＨ及びＴＩも供給される。

パケットコードデータ検出部９１は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡが、例えば、図９におけるエラー訂正データ形成部３９から得られるエラー訂正データＤＥＣＥもしくはＤＥＣの如くのエラー訂正データが挿入されたものであるか、エラー訂正データが挿入されていないものであるかについての検出を行い、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡがエラー訂正データが挿入されたものである場合には、エラー訂正制御信号ＳＥＣをエラー訂正部９２に供給する。

エラー訂正部９２は、エラー訂正制御信号ＳＥＣに応じて、エラー訂正データが挿入された暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡに含まれる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡに、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡに挿入されているエラー訂正データによるエラー訂正処理を施す。それにより、エラー訂正部９２から、エラー訂正がなされた暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡを含むものとされた暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥ’もしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ’が得られ、それらがデータ選択部９４に供給される。

また、遅延部９３は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡを、エラー訂正部９２における暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡに含まれる暗号化Ｙ系列補助情報データＤＹＡＥもしくはＹ系列補助情報データＤＹＡについてのエラー訂正処理に要される時間に相当する時間だけ遅延させて、データ選択部９４に供給する。

このデータ選択部９４に対して、パケットコードデータ検出部９１は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡがエラー訂正データが挿入されたものであること、もしくは、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡがエラー訂正データが挿入されていないものであること、をあらわす制御信号ＳＷＥの供給を行う。それにより、データ選択部９４は、制御信号ＳＷＥが、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもし

くはＹ系列補助データパケットＰＹＡがエラー訂正データが挿入されたものであることをあらわすとき、エラー訂正部９２からの暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥ’もしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ’を取り出して、復号処理部８１及び遅延部８２に供給し、また、制御信号ＳＷＥが、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡがエラー訂正データが挿入されていないものであることをあらわすとき、遅延部９３からの暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡを取り出して、復号処理部８１及び遅延部８２に供給する。

復号処理部８１及び遅延部８２は、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥ’もしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡ’、あるいは、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡを、図１３における復号処理部８１及び遅延部８２が、暗号化Ｙ系列補助データパケットＰＹＡＥもしくはＹ系列補助データパケットＰＹＡを処理する場合と同様に処理する。

さらに、パケットコードデータ検出部９１は、図１３におけるパケットコードデータ検出部８３と同様に検出出力信号ＳＷ及びデータ有効期間フラッグＥＴＦを送出し、検出出力信号ＳＷをデータ選択部８６に供給する。

図１４に示される具体構成例における他の構成及び動作は、図１３に示される具体構成例と同様であり、その結果、データ選択部８６からＹ系列補助情報データＤＹＡが得られる。

なお、P_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１の具体構成の他の例も、図１４に示されるＹ系列補助情報データ復号／抽出部７０の具体構成の他の例と同様に構成される。そして、斯かるP_B／P_R系列補助情報データ復号／抽出部７１の具体構成の他の例にあっては、図１４に示されるデータ選択部８６に相当するデータ選択部から、P_B／P_R系列補助情報データＤＣＡが得られる。

以上に述べられたデータ伝送装置の例及びデータ受信装置の例にあっては、夫々、暗号化HD-SDI信号の伝送及び受信が行われるようにされているが、本願の請求の範囲に記載された発明に係るデータ伝送方法及びデータ伝送装置さらにはデータ受信方法及びデータ受信装置は、暗号化HD-SDI信号の伝送及び受信に限られて使用されるものではなく、例えば、暗号化 HD-SDTI信号，暗号化イーサネット（登録商標）信号等についての伝送及び受信にも適用可能なものである。

産業上の利用可能性

以上の説明から明らかな如く、本願の請求の範囲における第１項から第３項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第７項から第９項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によれば、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基

づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

そして、暗号化データパケットに含まれるデータフラッグが、それを形成する禁止コードの複数個についての、本来の第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換が行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合には、データフラッグが検知されず、それにより、暗号化データパケットが得られないので、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく情報データの再生は行われない。それゆえ、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたディジタル音声情報に基づく音声を再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることにはならず、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

また、第2項に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは第8項に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、暗号化情報データを得るにあたり、暗号化情報データとともに、その暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、暗号化情報データとそれに対するエラー訂正データとが暗号化データパケットに含まれるようにされるので、暗号化情報データについてのエラー訂正の性能低下が、暗号化によりもたらされてしまう事態が回避される。

さらに、第3項に記載された発明に係るデータ伝送方法もしくは第9項に記載された発明に係るデータ伝送装置にあっては、データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされるもとで、複数のデータ系列別にデータパケットに基づく暗号化データパケットが形成されるので、暗号化補助データパケットの形成にあたり、ＦＩＦＯメモリーを用いたストリームコンバータが暗号化に使用される場合においても、ＦＩＦＯメモリーに対する書込期間が充分にとれず、ＦＩＦＯメモリーが空にされてしまう状態が生じることがなく、従って、暗号化補助データパケットについての暗号セキュリティ品質の低下がまねかれてしまう事態が回避される。

このような本願の請求の範囲における第1項から第3項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第7項から第9項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合には、ＨＤ信号を構成するＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択

をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされる。

本願の請求の範囲における第４項から第６項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第１０項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によっても、禁止コードを含まない暗号化情報データが形成され、それを含んだ暗号化データパケットが伝送されるべく送出されるので、送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態がもたらされない。

そして、暗号化情報データの種類をあらわす識別データが、その本来の第１のコードとは異なる禁止コード以外の第２のコードへの置換えが行われたものとされるので、伝送された暗号化データパケットを受ける受信装置側において、その受信装置が暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合には、置換え前の識別コードがあらわす本来の情報データの種類が認識されず、それにより、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに基づく再生情報データとして得られるデータは、置換え前の識別コードがあらわす本来の情報データの種類に属するものとしては扱われない。それゆえ、例えば、暗号化データパケットを受ける受信装置が、再生されたディジタル音声情報に基づく音声を再生する音声再生手段としてのスピーカを備えており、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データについての復号化手段を備えていないものである場合においても、暗号化情報データに基づいた信号でスピーカに供給されるべきものは得られないことになり、暗号化情報データに基づく不所望な音声信号が形成されてそれがスピーカに供給されることがなく、その結果、例えば、スピーカに不所望な音声信号に基づく過大電流が流れてスピーカの破損が生じることになるという事態が回避される。

このような本願の請求の範囲における第４項から第６項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第１０項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によって、暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号が形成され、それに基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送が行われる場合にも、ＨＤ信号を構成するＹデータ系列及びP_B／P_Rデータ系列の夫々のライン分中の補助データパケット単位で、暗号化を行うか否かを選択をでき、それにより、実際の使用上における自由度が大とされる。

上述よりして、本願の請求の範囲における第１項から第６項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送方法、もしくは、本願の請求の範囲における第７項から第１２項までのいずれかに記載された発明に係るデータ伝送装置によれば、例えば、HD-SDI信号を形成することになるＨＤ信号に含まれる補助データについての、それが形成する補助データパケットについての暗号化処理による、暗号化補助データパケットの形成、その暗号化補助データパケットを含んだ暗号化ＨＤ信号の形成、及び、暗号化ＨＤ信号に基づく暗号化されたHD-SDI信号の伝送を行う場合、それを、前述の既

に提案されている技術の適用に伴う不都合を回避でき、さらに、補助データパケット単位で暗号化を行うか否かを選択することができるもとで行うことができる。

本願の請求の範囲における第１３項から第１５項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の請求の範囲における第１９項から第２１項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置によれば、禁止コードの複数個が本来の第１の組合せとは異なる第２の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグを有し、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれるデータフラッグの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、禁止コードの複数個が本来の第１の組合せとは異なる第２の組合せをもって連なるものに置き換えられたデータフラッグが検出されて、暗号化データパケットの到来をあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づいて、再生情報データが得られるタイミングが検知され、続いて、暗号化データパケットの到来をあらわす検出出力に基づいて検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られる。

本願の請求の範囲における第１６項から第１８項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信方法、もしくは、本願の請求の範囲における第２２項から第２４項までのいずれかに記載された発明に係るデータ受信装置によれば、複数個の禁止コードが連なって形成されたデータフラッグを有して禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、データフラッグに、本来の第１のコードとは異なる禁止コード以外の第２のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとされて伝送された暗号化データパケットが得られ、それに含まれる暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、同じくその暗号化データパケットに含まれる識別データの検出が行われ、それによる検出出力に応じて、再生情報データが取り出される。

斯かる際、暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データは禁止コードを含まないものとされるので、伝送されるべく送出される暗号化データパケットに基づく暗号化シリアルデータが形成される場合において、その暗号化シリアルデータが、不所望な禁止コードがシリアルデータに変換された部分を含むものとなる事態はもたらされない。それゆえ、禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットが得られるにあたり、不所望な禁止コードが検出されて、それにより暗号化データパケットが得られなくなってしまうという不都合は生じない。

そして、得られた暗号化データパケットにおける禁止コードを含まないものとされた暗号化情報データに復号化処理が施されて再生情報データが得られるとともに、本来の第1のコードとは異なる禁止コード以外の第2のコードへの置換えがなされた識別データが検出されて、暗号化データパケットにおける識別データの位置に応じたタイミングをあらわす検出出力が得られ、その検出出力に基づいて、再生情報データが得られるタイミングが検知され、続いて、検知されたタイミングにおいて、暗号化情報データに復号化処理が施されて得られる再生情報データが取り出される。それにより、適正な再生情報データが得られる。

請求の範囲

1. 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータパケットにおける、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、上記データパケットにおける上記データフラッグについての、上記禁止コードの複数個が上記第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、該置換えがなされたデータフラッグを有し、上記暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成して、該暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ伝送方法。

2. 上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、該エラー訂正データを上記暗号化データパケットに含まれるものとすることを特徴とする第1項記載のデータ伝送方法。

3. 上記データパケットを複数のデータ系列の夫々に含まれるものとし、上記複数のデータ系列別に上記データパケットに基づく暗号化データパケットを形成することを特徴とする第1項記載のデータ伝送方法。

4. 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データを含み、上記データフラッグに上記禁止コード以外の第1のコードを有して上記情報データの種類をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを含まない暗号化情報データを得るとともに、上記データパケットにおける上記識別データについての、上記第1のコードとは異なる上記禁止コード以外の第2のコードへの置換えを行って、上記データフラッグを有し、該データフラッグに上記置換えがなされた識別データが続く、上記暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成して、該暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ伝送方法。

5. 上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、該エラー訂正データを上記暗号化データパケットに含まれるものとすることを特徴とする第4項記載のデータ伝送方法。

6. 上記データパケットを複数のデータ系列の夫々に含まれるものとし、上記複数

のデータ系列別に上記データパケットに基づく暗号化データパケットを形成することを特徴とする第4項記載のデータ伝送方法。

7． 情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第1の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データを含んだデータパケットにおける、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを含まない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、 上記データパケットにおける上記データフラッグについての、上記禁止コードの複数個が上記第1の組合せとは異なる第2の組合せをもって連なるものへの置換えを行って、該置換えがなされたデータフラッグを有し、上記暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成する暗号化データパケット形成部と、

該暗号化データパケット形成部から得られる暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ送出部と、

を備えて構成されるデータ伝送装置。

8． 上記暗号化処理部が、上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、上記暗号化データパケット形成部が、上記暗号化処理部から得られるエラー訂正データを、上記暗号化データパケットに含まれるものとすることを特徴とする第7項記載のデータ伝送装置。

9． 上記データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされたもとで、上記暗号化処理部と上記暗号化データパケット形成部との組合せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする第7項記載のデータ伝送装置。

10．情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されるデータフラッグを有し、上記予約コードを使用することなく形成された情報データを含み、上記データフラッグに上記予約コード以外の第1のコードを有して上記情報データの種類をあらわす識別データが続くものとされたデータパケットにおける、上記情報データに、上記禁止コードを発生させない暗号化処理を施して、上記禁止コードを使用しない暗号化情報データを得る暗号化処理部と、

上記データパケットにおける上記識別データについての、上記第1のコードとは異なる上記予約コード以外の第2のコードへの置換えを行って、上記データフラッグを有し、該データフラッグに上記置換えがなされた識別データが続く、上記暗号化処理部から得られる暗号化情報データを含んだ暗号化データパケットを形成する暗号化データパケット形成部と、

該暗号化データパケット形成部から得られる暗号化データパケットを伝送すべく送出するデータ送出部と、
を備えて構成されるデータ伝送装置。

１１．上記暗号化処理部が、上記暗号化情報データを得るとともに、該暗号化情報データに対するエラー訂正データを作成し、上記暗号化データパケット形成部が、上記暗号化処理部から得られるエラー訂正データを、上記暗号化データパケットに含まれるものとすることを特徴とする第１０項記載のデータ伝送装置。

１２．上記データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれるものとされたもとで、上記暗号化処理部と上記暗号化データパケット形成部との組合せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする第１０項記載のデータ伝送装置。

１３．情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第１の組合せをもって連なるものとして形成された後、上記禁止コードの複数個が上記第１の組合せとは異なる第２の組合せをもって連なるものへの置換えがなされたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記予約コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得て、該暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、上記暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行い、該検出により得られる検出出力に応じて、上記再生情報データの取出しを行うデータ受信方法。

１４．上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含むものとされたもとで、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、該エラー訂正が行われた暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする第１３項記載のデータ受信方法。

１５．上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記複数のデータ系列別に、上記暗号化データパケットに含まれた暗号化情報データに復号化処理を施すとともに、上記暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出及び上記再生情報データの取出しを行うことを特徴とする第１３項記載のデータ受信方法。

１６．情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記予約コードを含まない暗号化情報データを含み、上記データフラッグに、上記禁止コード以外の第１のコードを有して上記情報データの種類をあらわすものとされた後、上記第１のコードとは異なる上記禁止コード以外の第２のコードへの置換えがなされた識別データが続くもの、とされて伝送された暗号化データパケットを得て、該暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得るとともに、上記暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行い、該検出により得られる検出出力に応じて、上記再生情報データの取出しを行うデータ受信方法。

１７．上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、該データフラッグに上記識別データが続き、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含むものとされたもとで、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、該エラー訂正が行われた暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする第１６項記載のデータ受信方法。

１８．上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記複数のデータ系列別に、上記暗号化データパケットに含まれた暗号化情報データに復号化処理を施すとともに、上記暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出及び上記再生情報データの取出しを行うことを特徴とする第１６項記載のデータ受信方法。

１９．情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が第１の組合せをもって連なるものとして形成された後、上記禁止コードの複数個が上記第１の組合せとは異なる第２の組合せをもって連なるものへの置換えがなされたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記禁止コードを含まない暗号化情報データを含んだものとされて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、

該データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、

上記暗号化データパケットに含まれるデータフラッグについての検出を行うデータ検出部と、

該データ検出部から得られる検出出力に応じて、上記復号化処理部により得られた再生情報データの取出しを行うデータ選択部と
を備えて構成されるデータ受信装置。

２０．上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含むものとされたもとで、上記復号化処理部が、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、該エラー訂正が行われた暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする第１９項記載のデータ受信装置。

２１．上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記復号化処理部と上記データ検出部と上記データ選択部の組合せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする第１９項記載のデータ受信装置。

２２．情報をあらわす情報コードとしては使用されない禁止コードの複数個が所定の組合せをもって連なるものとして形成されたデータフラッグを有し、上記禁止コードを使用することなく形成された情報データに上記禁止コードを発生させない暗号化処理が施されて得られた上記禁止コードを含まない暗号化情報データを含み、上記データフラッグに上記禁止コード以外の第１のコードを有して上記情報データの種類をあらわすものとされた後、上記第１のコードとは異なる上記禁止コード以外の第２のコードへの置換えがなされた識別データが続くものとされて伝送された暗号化データパケットを得るデータ列再生部と、
該データ列再生部から得られる暗号化データパケットに含まれる暗号化情報データに復号化処理を施して再生情報データを得る復号化処理部と、
上記暗号化データパケットに含まれる識別データについての検出を行うデータ検出部と、
該データ検出部から得られる検出出力に応じて、上記復号化処理部により得られる再生情報データの取出しを行うデータ選択部と、
を備えて構成されるデータ受信装置。

２３．上記暗号化データパケットが上記データフラッグを有し、該データフラッグに上記識別データが続き、上記暗号化情報データに加えて該暗号化情報データに対するエラー訂正データを含むものとされたもとで、上記復号化処理部が、上記暗号化データパケットに含まれるエラー訂正データを得て、該エラー訂正データを用いての上記暗号化情報データについてのエラー訂正を行い、該エラー訂正が行われた暗号化情報

データに復号化処理を施して再生情報データを得ることを特徴とする第22項記載のデータ受信装置。

24．上記暗号化データパケットが複数のデータ系列の夫々に含まれたものとされたもとで、上記復号化処理部と上記データ検出部と上記データ選択部の組合せが上記複数のデータ系列の夫々に対応して複数設けられることを特徴とする第19項記載のデータ受信装置。

図1

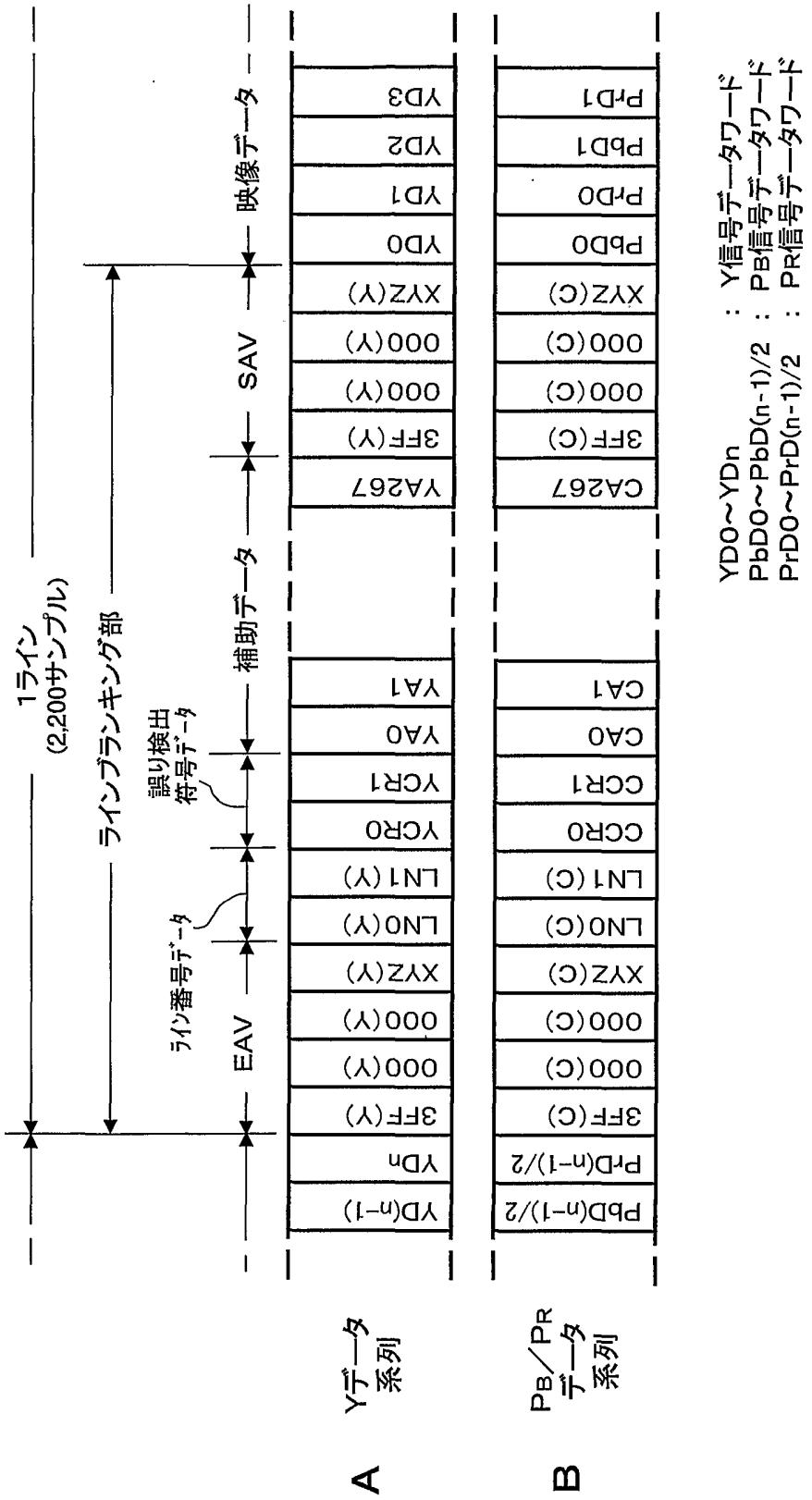
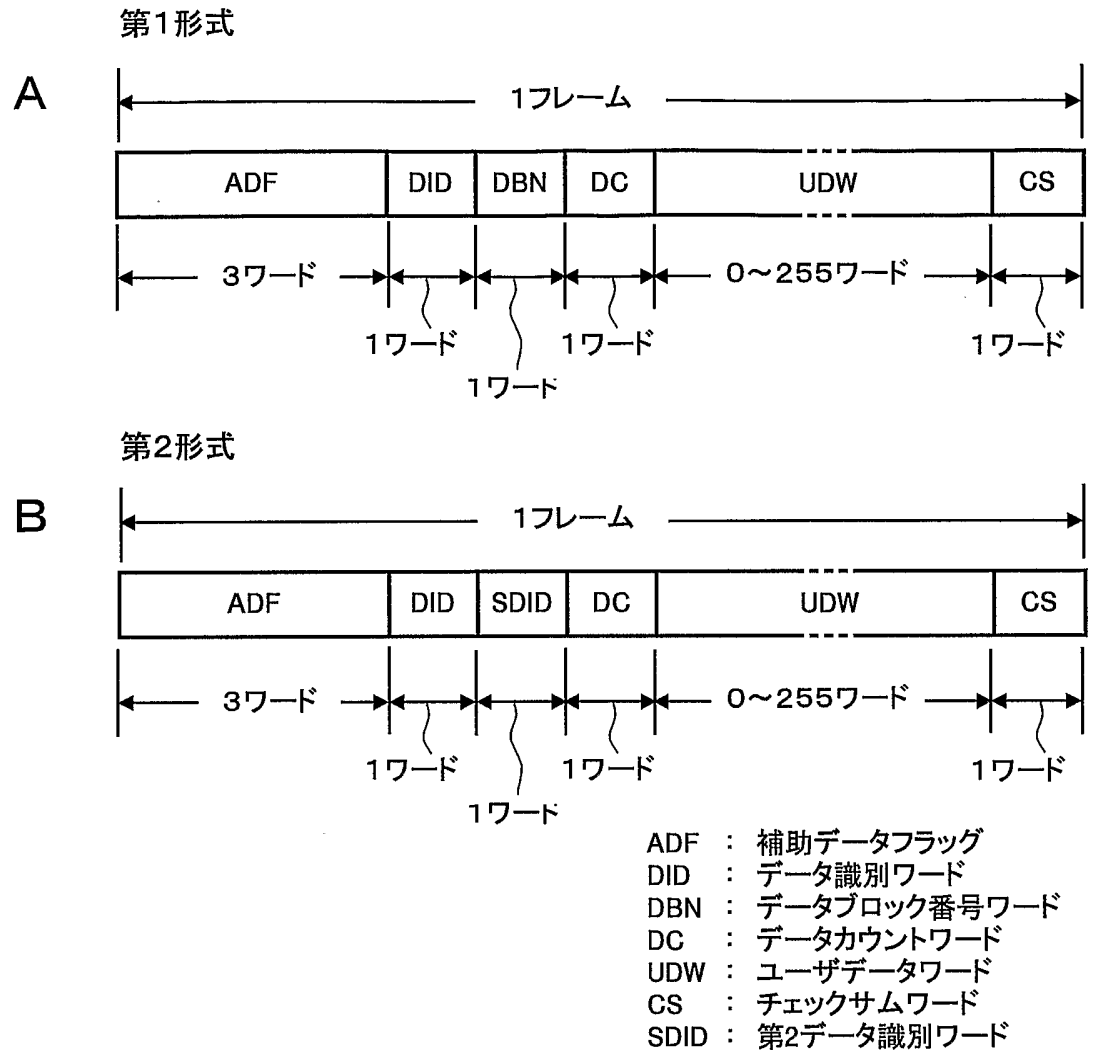

1ライン
(2,200サンプル)
ラインブランキング部
EAV
ライン番号データ
誤り検出符号データ
補助データ
SAV
映像データ
A
Yデータ系列
B
PB／PRデータ系列
YD0～YDn : Y信号データワード
PbD0～PbD(n-1)/2 : PB信号データワード
PrD0～PrD(n-1)/2 : PR信号データワード

図2



ADF ： 補助データフラッグ
DID ： データ識別ワード
DBN ： データブロック番号ワード
DC ： データカウントワード
UDW ： ユーザデータワード
CS ： チェックサムワード
SDID ： 第2データ識別ワード

図3

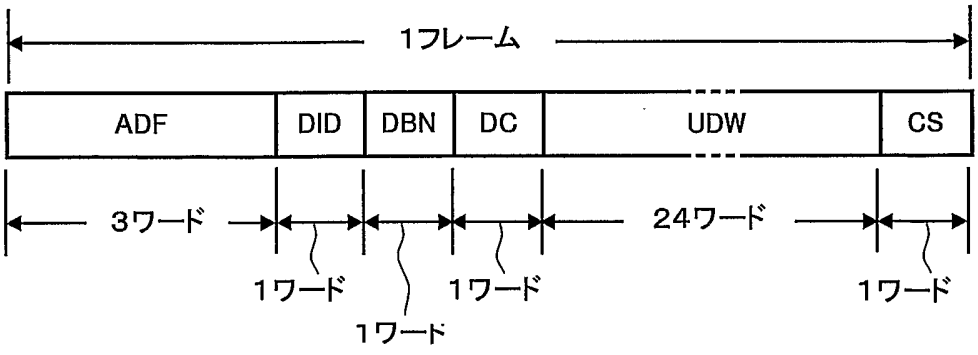


図4

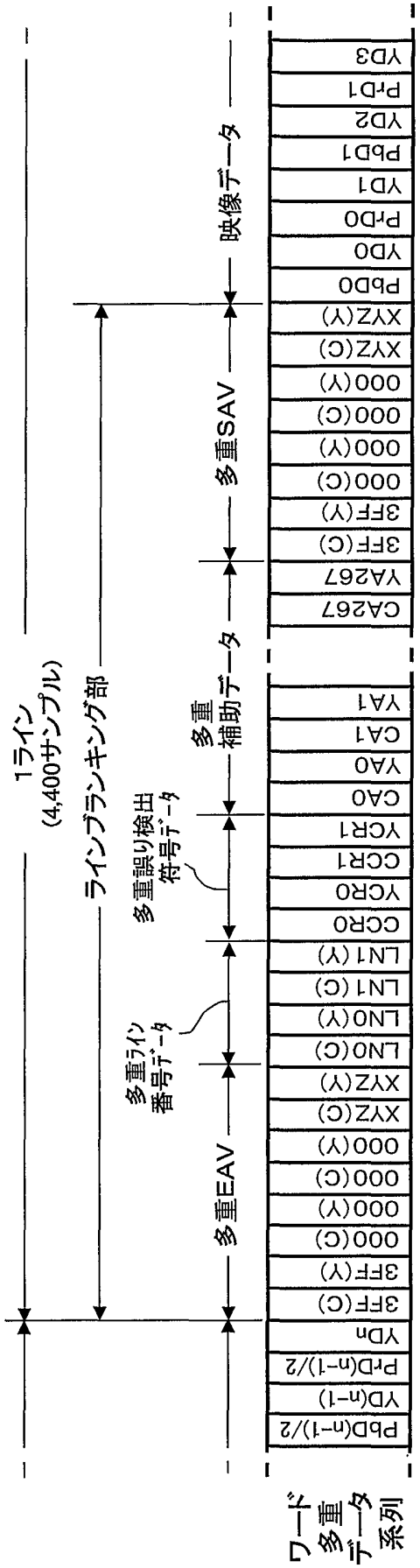

1ライン
(4,400サンプル)
ラインブランキング部
多重EAV
多重ライン番号データ
多重誤り検出符号データ
多重補助データ
多重SAV
映像データ
ワード多重データ系列
CA267
YA267
3FF(C)
3FF(Y)
000(C)
000(Y)
000(C)
000(Y)
XYZ(C)
XYZ(Y)
LN0(C)
LN0(Y)
LN1(C)
LN1(Y)
CCR0
YCR0
CCR1
YCR1
CA0
YA0
CA1
YA1
PbD0
YD0
PrD0
YD1
PbD1
YD2
PrD1
YD3
PbD(n-1)/2
YD(n-1)
PrD(n-1)/2
YDn
3FF(C)
3FF(Y)
000(C)
000(Y)
000(C)
000(Y)
XYZ(C)
XYZ(Y)

図5

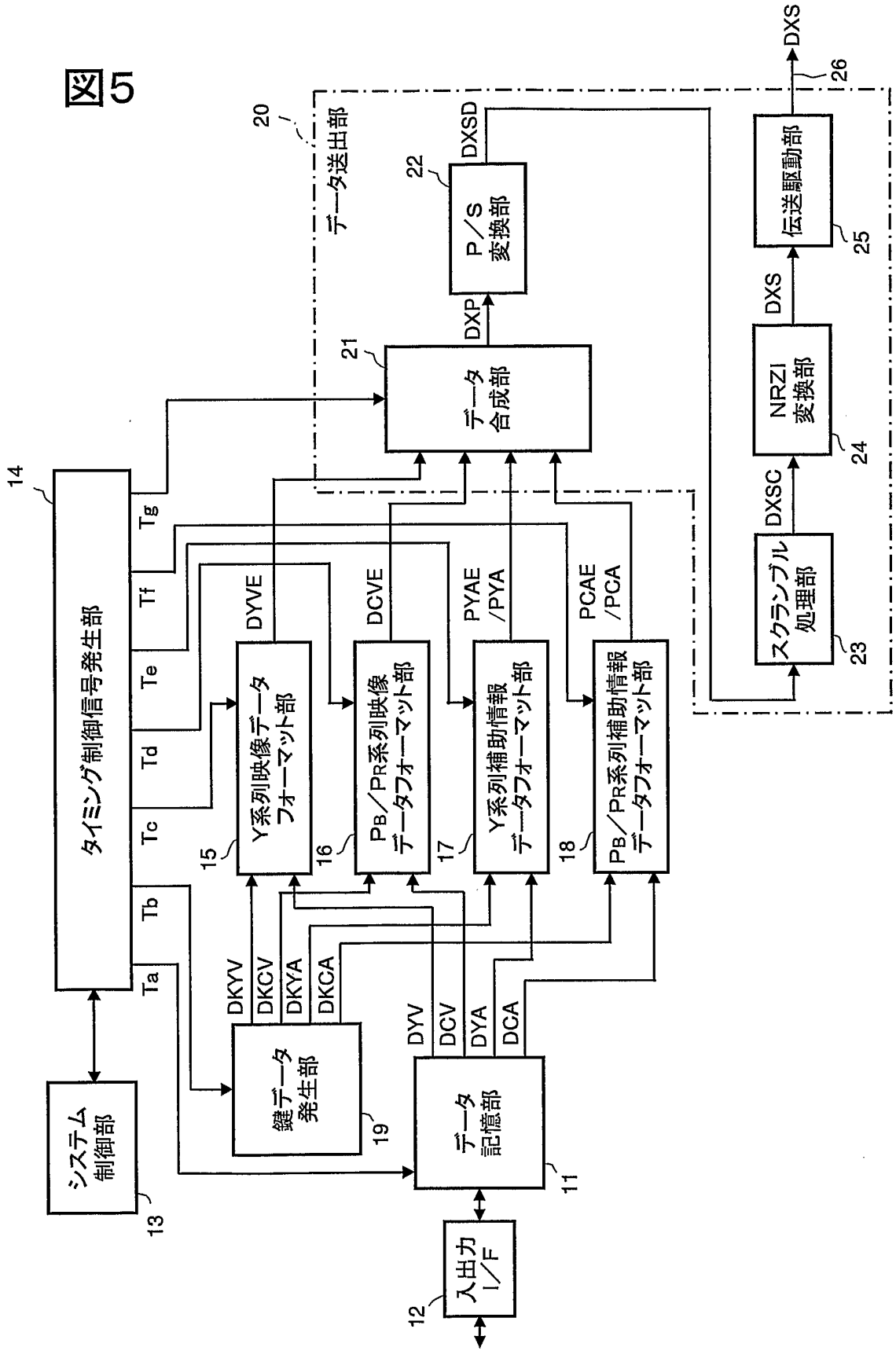

システム制御部
13
入出力I/F
12
タイミング制御信号発生部
14
Ta
Tb
Tc
Td
Te
Tf
Tg
鍵データ発生部
19
DKYV
DKCV
DKYA
DKCA
データ記憶部
11
DYV
DCV
DYA
DCA
Y系列映像データフォーマット部
15
DYVE
PB/PR系列映像データフォーマット部
16
DCVE
Y系列補助情報データフォーマット部
17
PYAE/PYA
PB/PR系列補助情報データフォーマット部
18
PCAE/PCA
データ送出部
20
データ合成部
21
DXP
P/S変換部
22
DXSD
スクランブル処理部
23
DXSC
NRZI変換部
24
DXS
伝送駆動部
25
DXS
26

図6

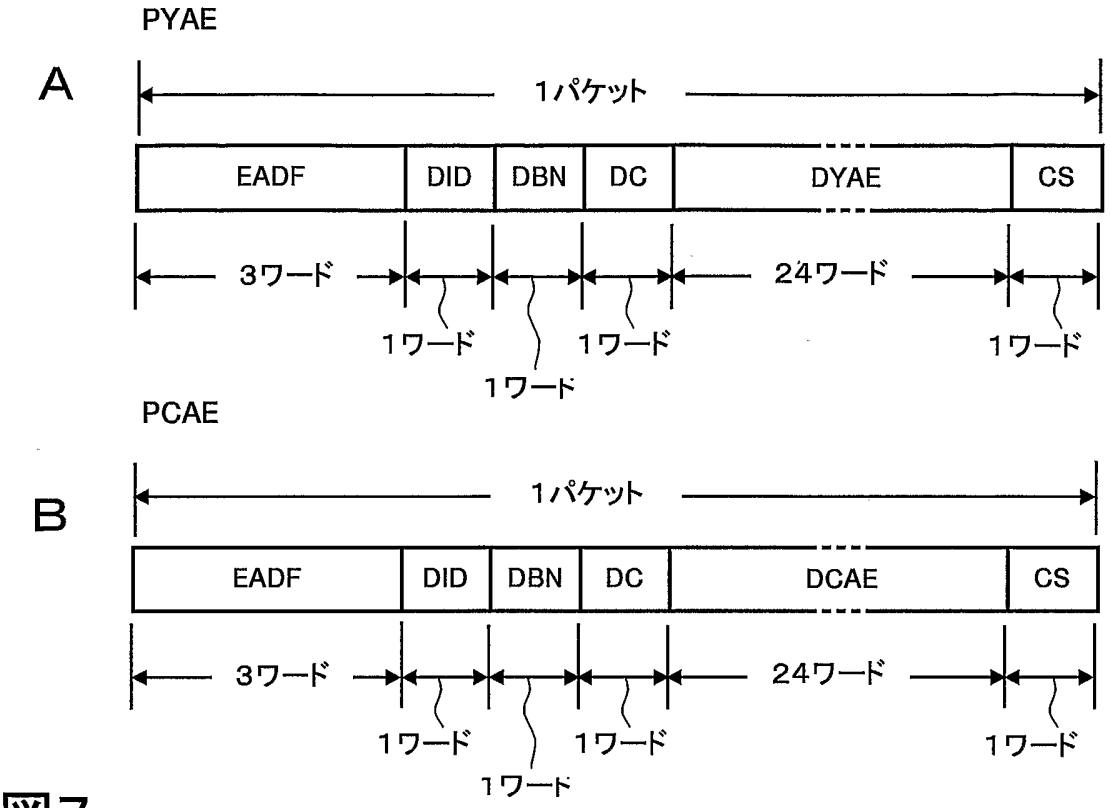

PYAE
A
1パケット
EADF
DID
DBN
DC
DYAE
CS
3ワード
24ワード
1ワード
1ワード
1ワード
1ワード
PCAE
B
1パケット
EADF
DID
DBN
DC
DCAE
CS
3ワード
24ワード
1ワード
1ワード
1ワード
1ワード

図7

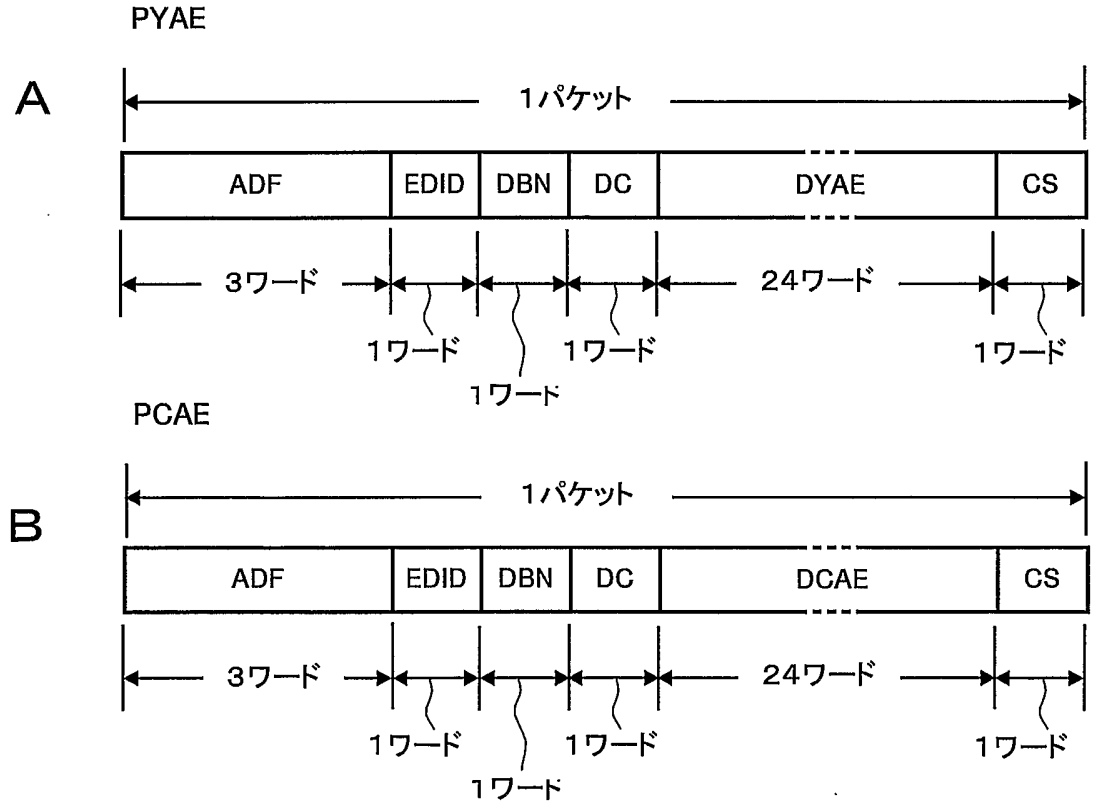

PYAE
A
1パケット
ADF
EDID
DBN
DC
DYAE
CS
3ワード
24ワード
1ワード
1ワード
1ワード
1ワード
PCAE
B
1パケット
ADF
EDID
DBN
DC
DCAE
CS
3ワード
24ワード
1ワード
1ワード
1ワード
1ワード

図8

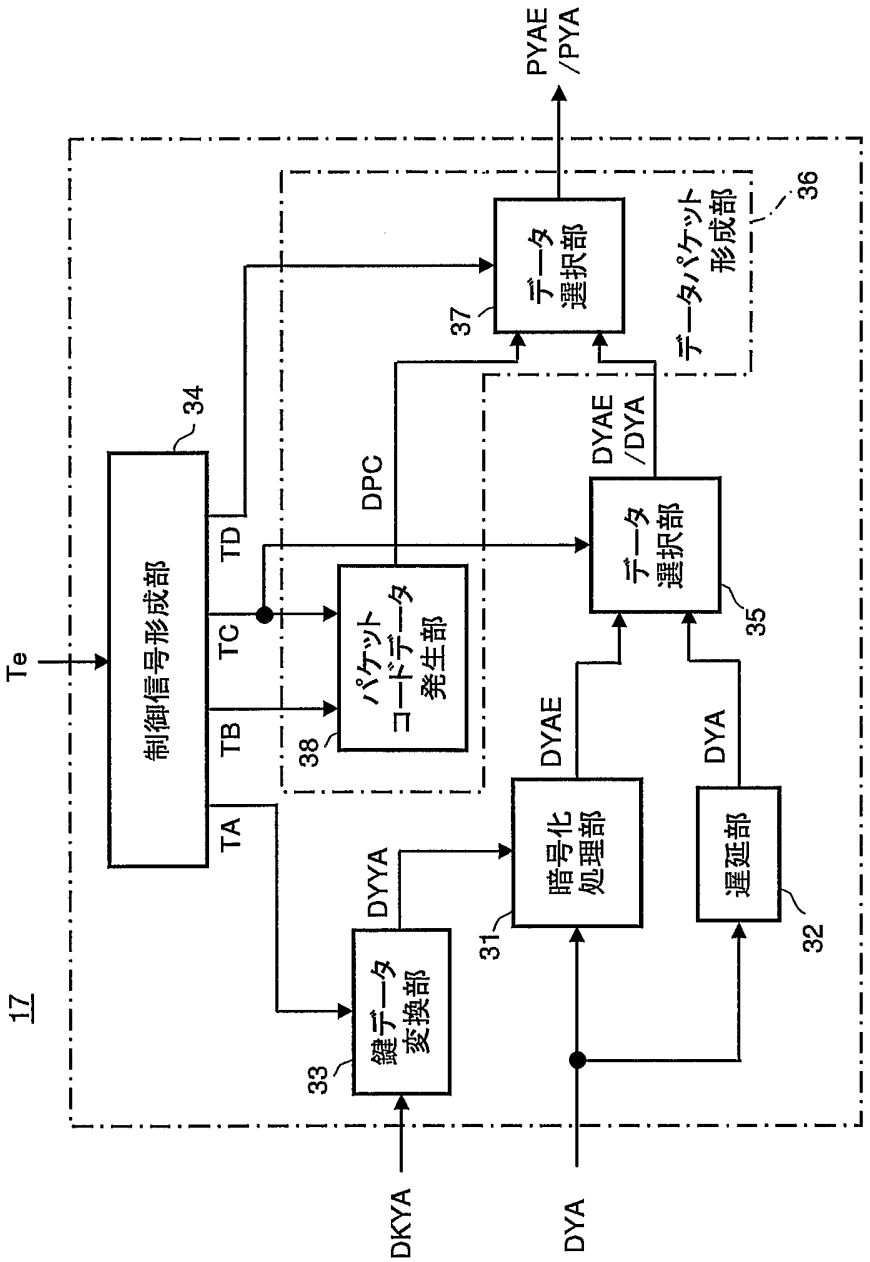

17
Te
制御信号形成部
34
TA
TB
TC
TD
DPC
DYA
DYAE
/DYA
DYYA
DKYA
鍵データ変換部
33
暗号化処理部
31
遅延部
32
パケットコードデータ発生部
38
データ選択部
35
データ選択部
37
データパケット形成部
36
PYAE
/PYA

図9

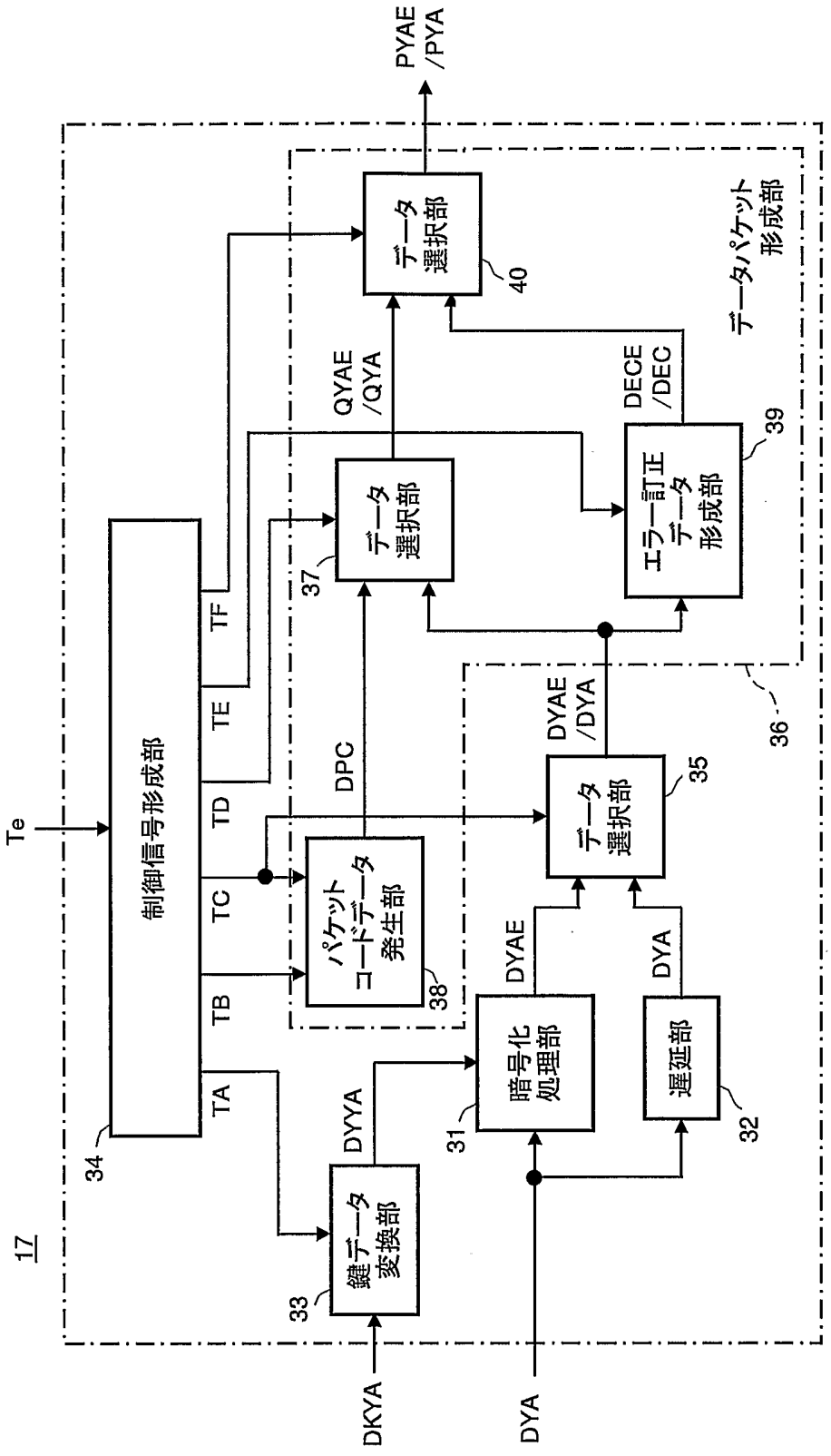

17
Te
制御信号形成部
34
TA
TB
TC
TD
TE
TF
DPC
DYA
DKYA
鍵データ変換部
33
パケットヘッドデータ発生部
38
データ選択部
37
データ選択部
40
データ選択部
35
暗号化処理部
31
遅延部
32
エラー訂正データ形成部
39
データパケット形成部
36
DYAE
DYA
DYAE/DYA
QYAE/QYA
DECE/DEC
PYAE/PYA

図10

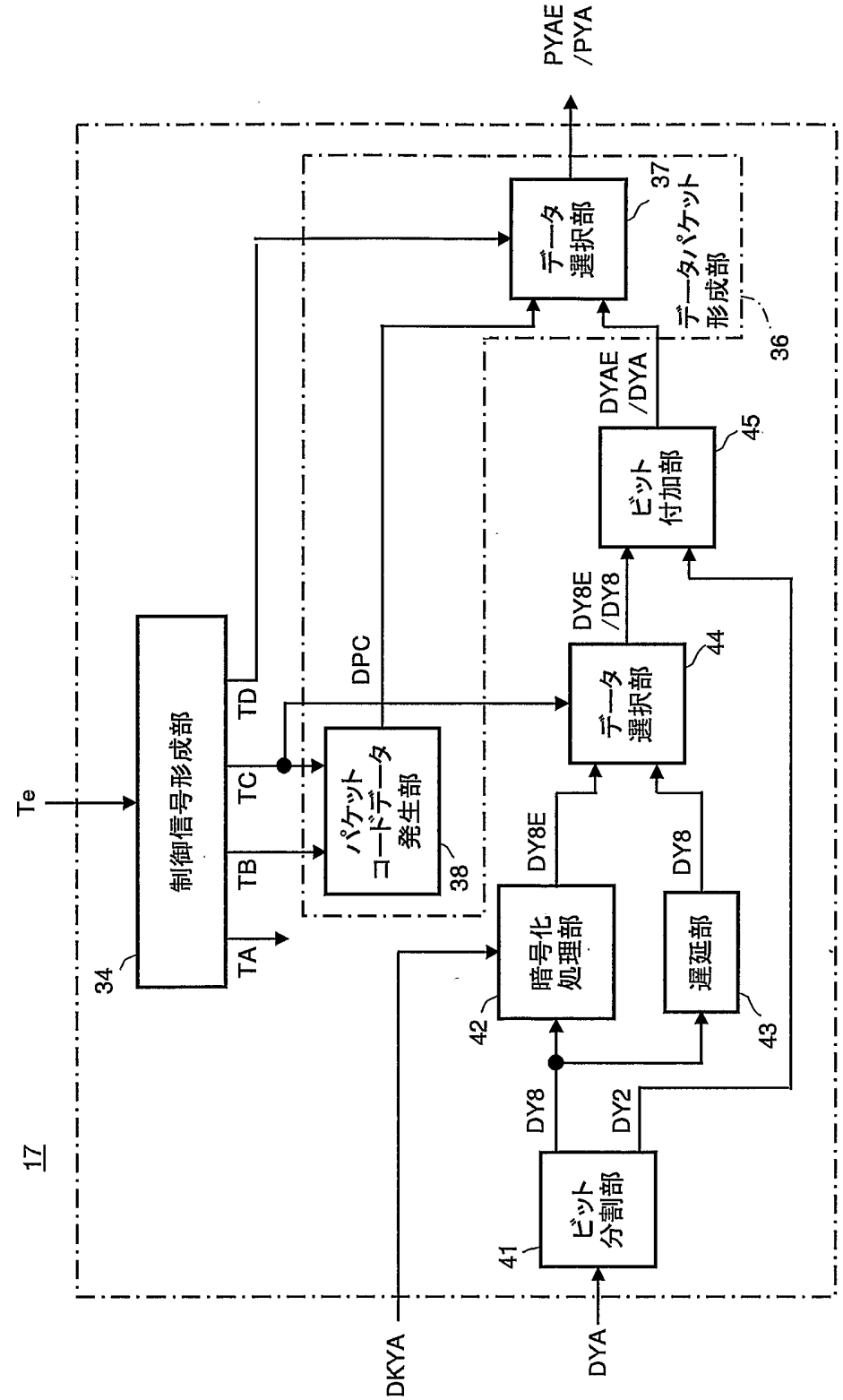

17
Te
制御信号形成部
34
TA
TB
TC
TD
パケットヘッダ
コードデータ
発生部
38
DPC
暗号化
処理部
42
遅延部
43
データ
選択部
44
ビット
付加部
45
データ
選択部
37
データパケット
形成部
36
ビット
分割部
41
DY8
DY2
DY8E
DY8
DY8E
/DY8
DYAE
/DYA
PYAE
/PYA
DKYA
DYA

図11

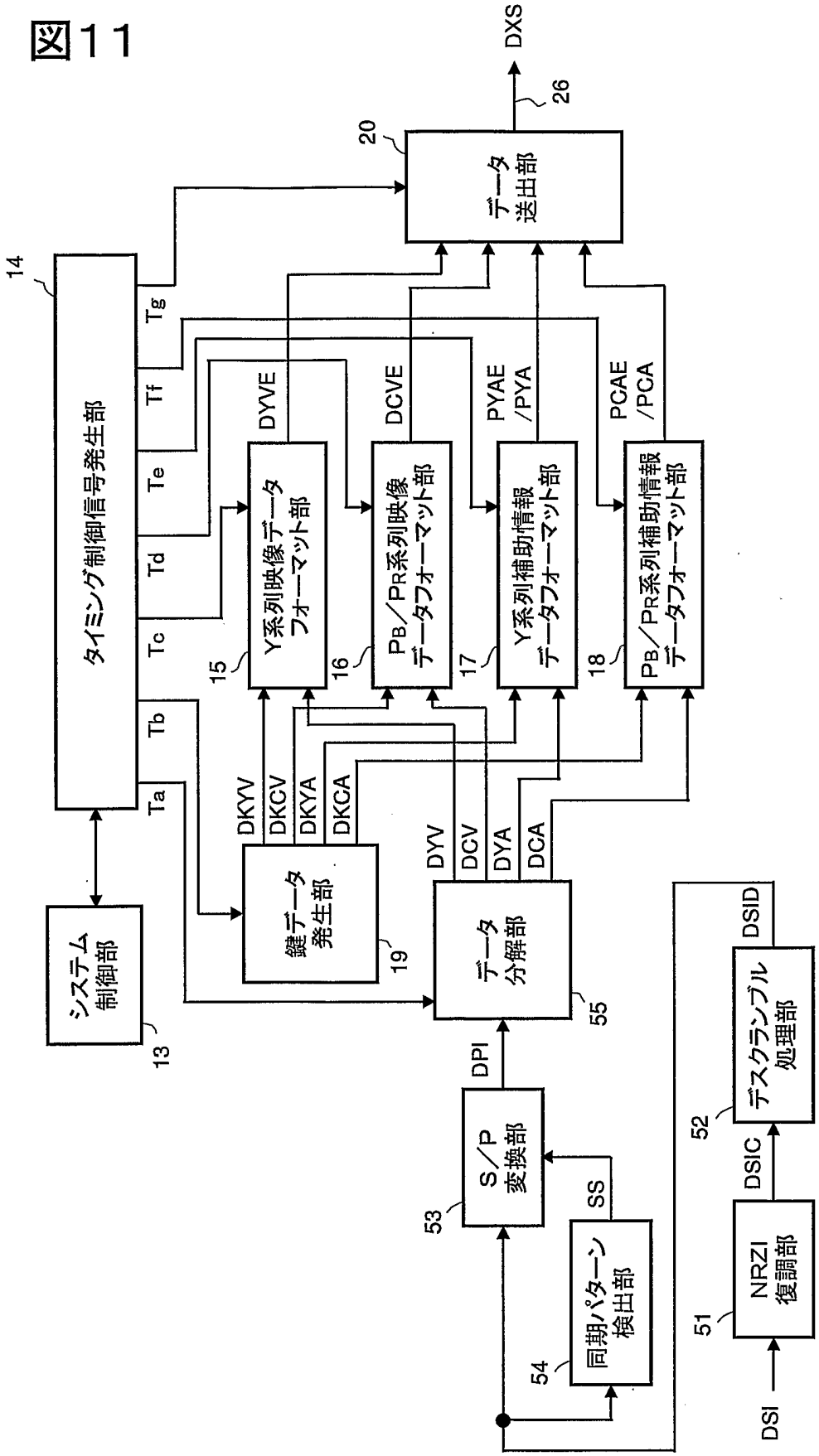

DXS
26
20
データ送出部
14
タイミング制御信号発生部
Tg
Tf
Te
Td
Tc
Tb
Ta
DYVE
DCVE
PYAE/PYA
PCAE/PCA
15
Y系列映像データフォーマット部
16
PB/PR系列映像データフォーマット部
17
Y系列補助情報データフォーマット部
18
PB/PR系列補助情報データフォーマット部
DKYV
DKCV
DKYA
DKCA
DYV
DCV
DYA
DCA
鍵データ発生部
19
データ分解部
55
システム制御部
13
DPI
S/P変換部
53
SS
同期パターン検出部
54
DSID
デスクランブル処理部
52
DSIC
NRZI復調部
51
DSI

図12

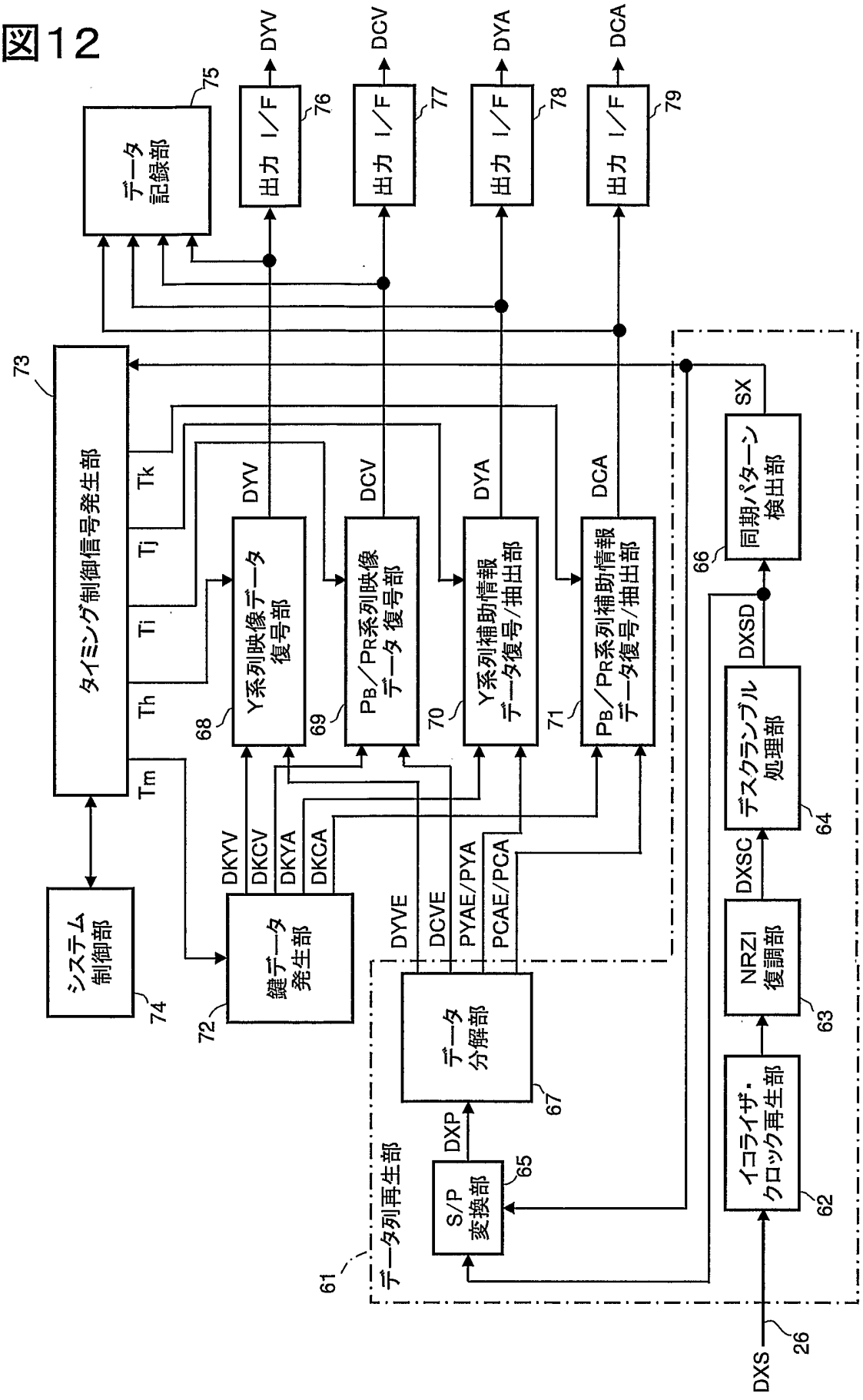

データ記録部
75
出力 I／F
76
77
78
79
DYV
DCV
DYA
DCA
タイミング制御信号発生部
73
Tk
Tj
Ti
Th
Tm
Y系列映像データ復号部
68
PB／PR系列映像データ 復号部
69
Y系列補助情報データ復号／抽出部
70
PB／PR系列補助情報データ復号／抽出部
71
同期パターン検出部
66
SX
デスクランブル処理部
64
DXSD
NRZI復調部
63
DXSC
イコライザ・クロック再生部
62
DXS
26
データ列再生部
61
S/P変換部
65
DXP
データ分解部
67
DYVE
DCVE
PYAE/PYA
PCAE/PCA
鍵データ発生部
72
DKYV
DKCV
DKYA
DKCA
システム制御部
74

図13

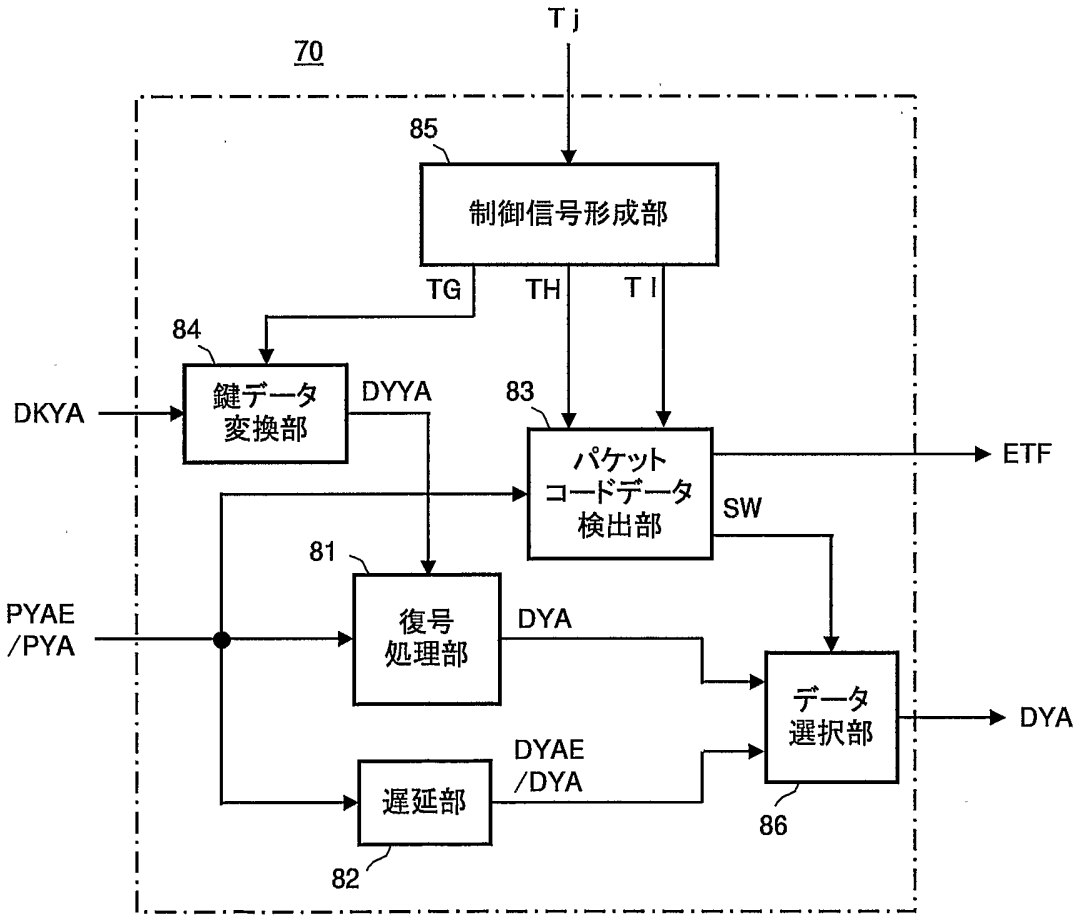
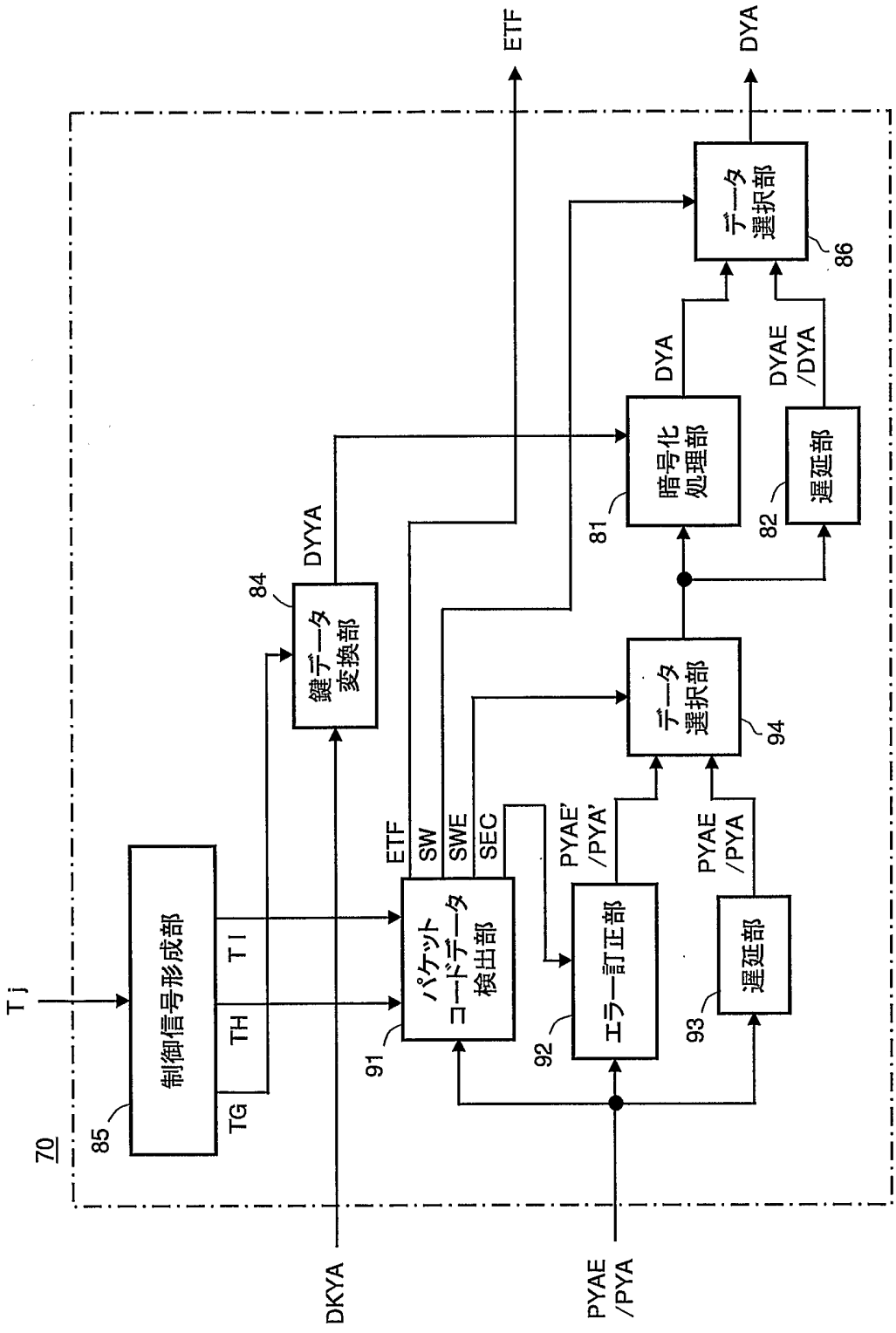

Tj
70
85
制御信号形成部
TG
TH
TI
84
鍵データ
変換部
DKYA
DYYA
83
パケット
コードデータ
検出部
ETF
SW
81
復号
処理部
PYAE
/PYA
DYA
データ
選択部
DYA
DYAE
/DYA
遅延部
86
82

図14


Tj
70
85
制御信号形成部
TI
TH
TG
91
パケット
コードデータ
検出部
ETF
SW
SWE
SEC
84
鍵データ
変換部
DYYA
DKYA
92
エラー訂正部
PYAE'
/PYA'
93
遅延部
PYAE
/PYA
PYAE
/PYA
94
データ
選択部
81
暗号化
処理部
DYA
82
遅延部
DYAE
/DYA
86
データ
選択部
ETF
DYA

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/004966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04L9/14

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.Cl[7] H04L9/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

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.
Y	JP 7-67140 A (Sony Corp.), 10 March, 1995 (10.03.95), Par. Nos. [0001] to [0027] (Family: none)	1-24
Y	JP 4-179344 A (Hitachi Denshi, Ltd.), 26 June, 1992 (26.06.92), Full text; all drawings (Family: none)	1-24
Y	JP 10-108217 A (NEC Corp.), 24 April, 1998 (24.04.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-24

☒ 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
22 June, 2004 (22.06.04)	06 July, 2004 (06.07.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/004966

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 03/096608 A (Sony Corp.), 20 November, 2003 (20.11.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-24

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP2004／004966

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl⁷　H04L9/14

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　H04L9/14

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	1922－1996年
日本国公開実用新案公報	1971－2004年
日本国登録実用新案公報	1994－2004年
日本国実用新案登録公報	1996－2004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
Y	JP　7－67140　A（ソニー株式会社） 1995．03．10　第【0001】－【0027】段落 （ファミリーなし）	1－24
Y	JP　4－179344　A（日立電子株式会社） 1992．06．26　全文，全図 （ファミリーなし）	1－24

☒ 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 22．06．2004	国際調査報告の発送日 06.7.2004
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） 青木　重徳　5M　4229 電話番号　03－3581－1101　内線　3597

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（2004年1月）

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　１０－１０８２１７　Ａ（日本電気株式会社） １９９８．０４．２４　全文，全図 （ファミリーなし）	１－２４
Ｐ，Ｘ	ＷＯ　０３／０９６６０８　Ａ（ソニー株式会社） ２００３．１１．２０　全文，全図 （ファミリーなし）	１－２４