

(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
2024年3月7日(07.03.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/047876 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 21/24 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/033177

(22) 国際出願日: 2022年9月2日(02.09.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (**NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 松本 英一郎 (**MATSUMOTO, Eiichiro**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 深津 真

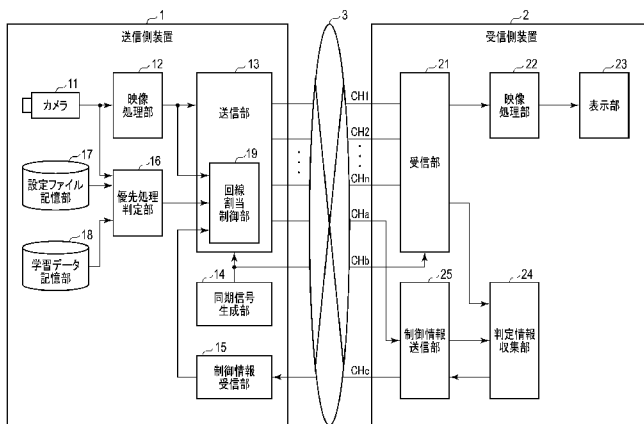
二(**FUKATSU, Shinji**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 江浦 俊彦 (**URA, Toshihiko**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人鈴榮特許総合事務所 (**SUZUYE & SUZUYE**); 〒1050014 東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) **Title:** VIDEO TRANSMISSION SYSTEM, VIDEO TRANSMISSION CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 映像伝送システム、映像伝送制御方法およびプログラム



- 1 Transmission-side device
2 Reception-side device
11 Camera
12, 22 Video processing unit
13 Transmission unit
14 Synchronization signal generation unit
15 Control information reception unit
16 Priority process determination unit
17 Setting file storage unit
18 Learning data storage unit
19 Line allocation control unit
21 Reception unit
23 Display unit
24 Determination information collection unit
25 Control information transmission unit

(57) **Abstract:** According to one aspect of the present invention, a reception-side device generates, with respect to each of a plurality of lines, line status determination information including at least line identification information and delay amount indication information and transmits the line status determination information to a transmission-side device. In response, the transmission-side device: determines the transmission priority of video data for each region of a frame of the video data; determines the line quality of the plurality of lines on the basis of the delay amount indication information included

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

in the line status determination information; selects the video data sequentially starting from video of a region having high transmission priority, on the basis of the transmission priority determination results and the line quality determination results; and allocates the selected region video to the plurality of lines in order starting from a line having good line quality.

(57) 要約：この発明の一態様は、受信側装置が、複数の回線の各々について、少なくともその回線識別情報と遅延量を表す情報とを含む回線状態判定情報を生成して送信側装置へ送信する。これに対し前記送信側装置が、映像データのフレームの領域別に映像データの送信優先度を判定し、前記回線状態判定情報に含まれる前記遅延量を表す情報に基づいて前記複数の回線の回線品質を判定し、前記送信優先度の判定結果および前記回線品質の判定結果に基づいて、前記映像データを前記送信優先度が高い領域の映像から順次を選択し、選択した前記領域の映像を前記複数の回線に対し前記回線品質が良い回線から順に割り当てるようにしたものである。

明 細 書

発明の名称：

映像伝送システム、映像伝送制御方法およびプログラム

技術分野

[0001] この発明の一態様は、例えばイベントの中継映像を伝送するために使用される映像伝送システムと、このシステムで使用される映像伝送制御方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 例えば、スポーツやエンターテイメント等のイベントにおける中継映像を、送信側から受信側へネットワークを介して伝送するシステムとして、例えば特許文献1に記載されるシステムが知られている。

[0003] このシステムは、送信地側において映像および音を含むマルチメディアコンテンツをエンコーダで符号化したのちネットワークを介して受信地側へ伝送し、受信地側において上記伝送されたマルチメディアコンテンツをデコーダで復号して再生出力する。このシステムであれば、受信地側は送信地側から伝送される中継映像をリアルタイムに視聴することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特許第5595348号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところが、近年、映像の高解像化により中継映像の伝送に必要な帯域が増加してネットワーク上の物理回線の上限帯域を超えてしまい、中継映像を伝送できなくなる事態が発生している。そこで、例えば中継用の物理回線を2本以上に増やし、これらの物理回線により中継映像を分散して伝送する方式が提案されている。

[0006] しかしながら、一般にネットワーク上の複数の物理回線は耐障害性等の観

点から異なるルートを経由することが多い。このため、回線間で遅延量および伝送帯域が異なり、伝送品質は一定にならない。その結果、中継映像を例えばパケット単位で細分化して複数の回線により分散して伝送すると、受信側におけるパケットの到達タイミングが回線間で前後に変化し、受信側における中継映像の再生処理に遅延が発生して、中継映像のリアルタイム性が損なわれるおそれがある。

[0007] この発明は上記事情に着目してなされたもので、中継映像を複数の回線により分散して伝送する場合の映像の処理遅延を低減してリアルタイム性の向上を図った技術を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するためにこの発明に係る映像伝送システムまたは映像伝送制御方法の一態様は、送信側装置から受信側装置へ複数の回線を使用して映像データを分散して伝送する映像伝送システムにおいて、前記受信側装置が、前記複数の回線の各々について、少なくともその回線識別情報と遅延量を表す情報とを含む回線状態判定情報を生成して前記送信側装置へ送信する。そして、前記送信側装置が、前記映像データのフレームの領域別に前記映像データの送信優先度を判定し、前記回線状態判定情報に含まれる前記遅延量を表す情報に基づいて前記複数の回線の回線品質を判定し、前記送信優先度の判定結果および前記回線品質の判定結果に基づいて、前記映像データを前記送信優先度が高い領域の映像から順次を選択し、選択した前記領域の映像を前記複数の回線に対し前記回線品質が良い回線から順に割り当てるようにしたものである。

[0009] この発明の一態様によれば、送信側装置において、映像データを送信する際に、複数の回線のそれぞれの遅延量と、映像データの種別により定まるフレーム内の領域別の送信優先度とに基づいて、遅延量が少なく回線品質の良好な回線から順に送信優先度の高い領域の画素群が順に割り当てられて送信される。このため、受信側装置では映像データが送信優先度の高い領域の画素群から順にかつ低遅延で受信されることになり、これにより映像データを

複数の回線により分散して伝送する場合でも、全体として映像データを少ない遅延で再生することが可能となって、中継映像のリアルタイム性を高めることができる。

発明の効果

[0010] すなわちこの発明の一態様によれば、中継映像を複数の回線により分散して伝送する場合の中継映像の処理遅延を低減してリアルタイム性の向上を図った技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、この発明の一実施形態に係る映像伝送システムの構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、図1に示した映像伝送システムの受信側装置に設けられる判定情報収集部の機能構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、図1に示した映像伝送システムの送信側装置に設けられる優先処理判定部の機能構成の一例を示すブロック図である。

[図4]図4は、図1に示した映像伝送システムの送信側装置に設けられる回線割当制御部の機能構成の一例を示すブロック図である。

[図5]図5は、図4に示した回線割当制御部の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を参照してこの発明に係わる実施形態を説明する。

[0013] [一実施形態]

(構成例)

(1) システム

図1は、この発明の一実施形態に係る映像伝送システムの構成を示すブロック図である。

[0014] 一実施形態の映像伝送システムは、例えばイベント会場に設置される送信側装置1と、例えば視聴者宅に設置される受信側装置2との間を、ネットワーク3を介して接続したものである。ネットワーク3は、送信側装置1から

受信側装置 2 へ映像データを伝送するために使用する複数の回線 C H 1 ~ C H n を備えている。これらの回線 C H 1 ~ C H n は、例えば光回線および無線回線のように遅延量および伝送帯域が異なる複数種類の物理回線を含む。

[0015] (2) 受信側装置 2

受信側装置 2 は、受信部 2 1 と、映像処理部 2 2 と、表示部 2 3 とを備え、それに加え、この発明に係る新たな機能として、判定情報収集部 2 4 と、制御情報送信部 2 5 とを備えている。

[0016] 受信部 2 1、映像処理部 2 2 および表示部 2 3 は、送信側装置 1 から上記回線 C H 1 ~ C H n を選択的に経由して伝送された映像データの packets を順次受信し、受信した packets を順次復号して元の映像データを再生し、再生した映像データを表示部 2 3 に表示する。なお、この例では映像データについてのみ説明するが、映像データと共に伝送される音声データおよび付加データについても同様に再生されて出力される。

[0017] 判定情報収集部 2 4 は、上記回線 C H 1 ~ C H n の各々についてその遅延量および伝送帯域を判定するために必要な情報を収集して、上記回線 C H 1 ~ C H n の状態の判定結果を表す回線状態判定情報を生成する。

[0018] 判定情報収集部 2 4 は、例えば、中央処理ユニット (Central Processing Unit : C P U) 等のハードウェアプロセッサを使用した制御部に、プログラム記憶部およびデータ記憶部を有する記憶ユニットと、入出力インタフェース (以後インタフェースを I / F と略称する) 部を接続したものから構成される。

[0019] 図 2 は、判定情報収集部 2 4 が備える処理機能の一例を示すブロック図である。

判定情報収集部 2 4 は、その処理機能として、回線情報取得処理部 2 4 1 と、遅延算出処理部 2 4 2 と、遅延ゆらぎ算出処理部 2 4 3 と、判定情報送信処理部 2 4 4 とを備える。

[0020] 回線情報取得処理部 2 4 1 は、受信部 2 1 から、回線 C H 1 ~ C H n を識別するための情報 (以後回線 I D と呼ぶ) と、回線 C H 1 ~ C H n を介して

受信された同期信号の受信時刻情報（以後送信先時刻情報と呼ぶ）と、各回線CH1～CHnの単位時間当たりの伝送容量を示す情報（伝送帯域情報）を取得する。

[0021] 遅延算出処理部242は、送信側装置1から送信元時刻通知用の回線CHaを介して送信される同期信号に含まれる絶対時刻（以後送信元時刻情報と呼ぶ）を制御情報送信部25から取得し、取得した上記送信元時刻情報と、上記送信先時刻情報との時間差を算出することにより、各回線CH1～CHnの遅延量を求める。

[0022] 遅延ゆらぎ算出処理部243は、回線CH1～CHnごとに、上記遅延算出処理部242により求められた遅延量の単位時間当たりの平均に対する上記遅延量の変動量を算出し、算出した上記変動量を遅延ゆらぎを示す情報とする。

[0023] 判定情報送信処理部244は、回線CH1～CHnごとに、取得された回線ID、伝送帯域情報、算出された遅延量および遅延ゆらぎを示す情報を含む回線状態判定情報を生成し、生成した回線状態判定情報を制御情報送信部25へ出力する。

[0024] なお、判定情報収集部24は、回線状態判定情報には少なくとも回線IDおよび遅延量を含めればよく、回線帯域情報および遅延ゆらぎ情報を回線状態判定情報に含めるか否かは任意に設定できる。

[0025] 制御情報送信部25は、上記回線状態判定情報を制御用の回線CHcを介して送信側装置1へ送信する。なお、制御情報送信部25は、送信側装置1から同期信号伝送用の回線CHaを介して伝送される同期信号を受信する機能も有する。

[0026] （3）送信側装置1

送信側装置1は、カメラ11と、映像処理部12と、送信部13と、同期信号生成部14とを備え、さらにこの発明の特徴に係る新たな機能として、制御情報受信部15と、優先処理判定部16と、設定ファイル記憶部17と、学習データ記憶部18と、回線割当制御部19とを備えている。

[0027] 映像処理部 1 2 および送信部 1 3 は、カメラ 1 1 により撮像されたイベントの様子を表す映像データを、符号化したのち例えばパケットに細分化し、このパケットを送信部 1 3 から回線 C H 1 ~ C H n を選択的に介して受信側装置 2 へ送信する。なお、この例では映像データを送信する場合について説明するが、映像データに付属する音声データおよび付加データがある場合には、これらの音声データおよび付加データも同様に送信される。

[0028] 同期信号生成部 1 4 は、絶対時刻を含む同期信号を生成し、生成した同期信号を送信部 1 3 に供給すると共に、同期用の回線 C H b を介して受信側装置 2 の受信部 2 1 に供給する。

[0029] 優先処理判定部 1 6 は、映像データのタイプ（種別とも云う）に応じて映像データのフレーム内の領域に対する送信優先度を判定する機能を有する。なお、送信優先度とは受信側装置 2 が映像データを再生する際の必要度合いの高さを表し、例えば動きがある領域の方が静止している領域より送信優先度が高いと判定される。

[0030] 優先処理判定部 1 6 は、例えば C P U 等のハードウェアプロセッサを使用した制御部に、プログラム記憶部およびデータ記憶部を有する記憶ユニットと、入出力 I / F 部を接続したものから構成される。

[0031] 図 3 は、優先処理判定部 1 6 が備える処理機能の一例を示すブロック図である。

すなわち、優先処理判定部 1 6 は、動作モード設定情報取得処理部 1 6 1 と、手動判定処理部 1 6 2 と、自動判定処理部 1 6 3 と、判定情報送信処理部 1 6 4 とを備える。

[0032] 動作モード設定情報取得処理部 1 6 1 は、映像データの種別の判定処理を固定的に行うか自動的に行うかを指定する動作モードを、設定ファイル記憶部 1 7 から取得する。動作モードは、例えば「手動」モードと「自動」モードを択一的に指定する。そして、「手動」モードであれば、設定ファイル記憶部 1 7 から映像種別の指定情報を取得する。一方、「自動」モードであれば、設定ファイル記憶部 1 7 から判定周期を指定する情報を取得する。

[0033] 手動判定処理部 162 は、取得された上記動作モードが「手動」モードの場合に、設定ファイルから取得した映像種別情報に基づいて、映像データがフレームの全領域が変化するタイプの映像データであるか、フレームの特定領域が主として変化するタイプの映像データであるかを判定する。この例では、前者の映像種別を「一般」、後者の映像種別を「特殊」と称する。

[0034] 手動判定処理部 162 は、映像種別が「一般」であれば、映像データに対し、フレーム内の走査開始位置が最も高く走査方向に従い順次低くなるような送信優先度を設定する。また手動判定処理部 162 は、映像種別が「特殊」であれば、映像データに対しフレーム内の特定領域が最も高くその他の領域が低くなるような送信優先度を設定する。

[0035] 自動判定処理部 163 は、取得された動作モードが「自動」モードの場合、カメラ 11 から出力された映像データについて、例えば予め設定された判定周期により指定される単位時間ごとに、機械学習により事前に作成された学習データを用いて、映像種別が「一般」であるか、或いは「特殊」であるかを判定する。なお、学習データは学習データ記憶部 18 に記憶されているものを用いる。この判定処理の一例については動作例で述べる。

[0036] 自動判定処理部 163 は、上記手動判定処理部 162 の場合と同様に、映像種別が「一般」と判定された単位時間の映像データに対しては、フレーム内の走査開始位置が最も高く走査方向に従い順次低くなるような送信優先度を設定する。一方、映像種別が「特殊」と判定された単位時間の映像データに対しては、フレームの特定領域が最も高くその他の領域が低くなるような送信優先度を設定する。

[0037] 判定情報送信処理部 164 は、上記手動判定処理部 162 または自動判定処理部 163 により得られた映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報を含む判定情報を回線割当制御部 19 へ出力する。

[0038] (4) 回線割当制御部 19

回線割当制御部 19 は、送信部 13 内にその機能の一部として設けられ、受信側装置 2 の判定情報収集部 24 から通知された回線状態判定情報と、上

記優先処理判定部 16 から出力された上記判定情報とに基づいて、回線 C H 1 ~ C H n に対する映像データのパケットの割当を制御する。

[0039] 回線割当制御部 19 も、上記優先処理判定部 16 と同様に、例えば C P U 等のハードウェアプロセッサを使用した制御部に、プログラム記憶部およびデータ記憶部を有する記憶ユニットと、入出力 I / F 部を接続したものから構成される。

[0040] 図 4 は、回線割当制御部 19 の機能構成の一例を示すブロック図である。

すなわち、回線割当制御部 19 は、判定情報取得処理部 191 と、回線品質判定処理部 192 と、一般映像回線割当処理部 193 と、特殊映像回線割当処理部 194 とを備えている。

[0041] 判定情報取得処理部 191 は、上記受信側装置 2 の判定情報収集部 24 から送られた回線状態判定情報を制御情報受信部 15 を介して取得すると共に、上記優先処理判定部 16 から映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報を含む判定情報を取得する。

[0042] 回線品質判定処理部 192 は、取得された上記回線状態判定情報に含まれる各回線 C H 1 ~ C H n の遅延量および遅延ゆらぎを示す情報に基づいて、各回線 C H 1 ~ C H n についてそれぞれ回線品質を判定し、回線 C H 1 ~ C H n に対し遅延量および遅延ゆらぎが少ない順に選択優先順位を設定する。

[0043] 一般映像回線割当処理部 193 は、上記映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報を含む判定情報に基づいて、映像処理部 12 から出力される映像データのうち映像種別が「一般」の映像データの packets を、フレームごとにその走査開始位置から走査方向に順次選択する。そして、上記回線品質の判定結果に基づいて、選択した上記 packets を回線品質が良い回線から順に割り当てる処理を行う。

[0044] またその際、一般映像回線割当処理部 193 は、割当先の回線の切り替えを、回線状態判定情報に含まれる回線 C H 1 ~ C H n の伝送帯域情報をもとに、割り当てた packets のデータ量が割当先の回線の伝送帯域を超える直前のタイミングで行うように制御する。

[0045] 特殊映像回線割当処理部 194 は、上記映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報を含む判定情報に基づいて、映像処理部 12 から出力される映像データのうち映像種別が「特殊」の映像データの packets を、特定領域のものから他の領域のものの順に選択する。そして、上記回線品質の判定結果に基づいて、選択した上記 packets を回線品質が良い回線から順に割り当てる処理を行う。

[0046] またその際、特殊映像回線割当処理部 194 は、割当先の回線の切り替えを、回線状態判定情報に含まれる回線 CH1 ~ CHn の伝送帯域情報をもとに、割り当てた packets のデータ量が割当先の回線の伝送帯域を超える直前のタイミングで行うように制御する。

[0047] なお、上記一般映像回線割当処理部 193 および特殊映像回線割当処理部 194 による回線割当制御の具体例は、動作例において述べる。

[0048] 送信部本体 130 は、上記一般映像回線割当処理部 193 および特殊映像回線割当処理部 194 による回線割当結果に応じて、映像データの packets を割り当てられた回線 CH1 ~ CHn により受信側装置 2 に向け送信する。

[0049] なお、上記優先処理判定部 16 および回線割当制御部 19 の各処理機能は、1つの CPU により実行されてもよく、またこの 1つの CPU により送信部本体 130 の機能も実行されるようにしてもよい。

[0050] (動作例)

次に、以上のように構成された映像伝送システムの動作例を説明する。

[0051] (1) 事前設定

システム管理者は、まず映像データの種別の判定処理を「手動」モードにより固定的に行うか、「自動」モードにより自動的に行うかを指定する動作モードを設定する。そして、「手動」モードの場合には映像データの映像種別を設定し、「自動」モードの場合には判定周期を設定する。そしてシステム管理者は、設定した上記動作モード、映像種別および判定周期を、例えば図示しない管理者端末から送信側装置 1 に入力し、設定ファイル記憶部 17 に記憶させる。なお、学習データは事前の機械学習により作成され、学習デ

ータ記憶部 18 に記憶されているものとする。

[0052] (2) 回線状態の判定

送信側装置 1 は、動作状態において、同期信号生成部 14 により生成された絶対時刻を含む同期信号を送信部 13 に供給すると共に、同期用の回線 CHb を介して受信側装置 2 へ送信する。受信側装置 2 は、上記同期信号をもとに送信側装置 1 と同期して受信動作を行う。

[0053] また送信側装置 1 は、上記同期信号を送信部 13 から各回線 CH1 ~ CHn を介して受信側装置 2 に向けて送信すると共に、上記回線 CH1 ~ CHn ごとの上記同期信号の送信元時刻を表す情報を別の回線 CHa を介して受信側装置 2 に通知する。

[0054] これに対し受信側装置 2 では、判定情報収集部 24 が、先ず回線情報取得処理部 241 の制御の下、受信部 21 から、各回線 CH1 ~ CHn の回線 ID を取得する。また回線情報取得処理部 241 は、回線 CH1 ~ CHn を介して受信部 21 で受信された同期信号に含まれる絶対時刻を、受信部 21 から送信先時刻情報として取得する、さらに回線情報取得処理部 241 は、各回線 CH1 ~ CHn の単位時間当たりの伝送容量、つまり伝送帯域を表す情報を、受信部 21 から取得する。

[0055] 次に、判定情報収集部 24 は、遅延算出処理部 242 により、送信側装置 1 から回線 CHa を介して伝送された同期信号に含まれる絶対時刻を、送信元時刻情報として制御情報送信部 25 から取得する。そして、回線 CH1 ~ CHn ごとに、上記受信部 21 から取得した送信先時刻情報と上記送信元時刻情報との差分を算出し、算出した差分を各回線 CH1 ~ CHn の遅延量とする。

[0056] 続いて判定情報収集部 24 は、遅延ゆらぎ算出処理部 243 により、回線 CH1 ~ CHn ごとに、上記遅延算出処理部 242 により求められた遅延量の単位時間当たりの平均を求め、この平均に対する上記遅延量の変動量を算出する。そして、算出した上記遅延量の変動量を遅延ゆらぎを示す情報とする。

[0057] 最後に判定情報収集部 2 4 は、判定情報送信処理部 2 4 4 において、回線 C H 1 ~ C H n ごとに、その回線 I D と、算出された上記遅延量と、遅延ゆらぎと、回線帯域を表す情報を含む回線状態判定情報を生成する。そして、判定情報送信処理部 2 4 4 は、生成した上記回線状態判定情報を制御情報送信部 2 5 から制御用の回線 C H c を介して送信側装置 1 に向け送信する。

[0058] なお、以上述べた判定情報収集部 2 4 による一連の収集処理は、映像データの伝送期間中に定期的に行われるが、回線 C H 1 ~ C H n の遅延ゆらぎが一定の許容値以下の場合には、映像データの伝送開始前または開始直後にのみ行われるようにしてもよい。

[0059] (3) 優先処理の判定

送信側装置 1 では、映像データの送信動作が開始されると、優先処理判定部 1 6 が、上記映像データについてその映像種別の判定と、フレーム内の画素領域に対する送信優先度の設定を以下のように行う。

[0060] すなわち、優先処理判定部 1 6 は、先ず動作モード設定情報取得処理部 1 6 1 により設定ファイル記憶部 1 7 から動作モードの設定情報を取得し、動作モードが「手動」モードであるか、「自動」モードであるかを判定する。そして、「手動」モードであれば、設定ファイル記憶部 1 7 から映像種別の指定情報を取得する。一方、「自動」モードであれば、設定ファイル記憶部 1 7 から判定周期を指定する情報を取得する。

[0061] (3-1) 手動モードにおける判定処理

動作モードが「手動」モードと判定されると、優先処理判定部 1 6 は手動判定処理部 1 6 2 により、先ず上記設定ファイルから取得した映像種別の指定情報に基づいて、映像データがフレームの全領域で変化するタイプ、つまり「一般」映像であるか、フレームの特定領域のみで変化するタイプ、つまり「特殊」映像であるかを判定する。

[0062] そして手動判定処理部 1 6 2 は、映像種別が「一般」であれば、映像データのフレーム内の各画素領域に対する送信優先度を、走査開始位置（フレームの最左上位置）が最も高く走査方向に従い順次低くなるように設定する。

[0063] また手動判定処理部 162 は、映像種別が「特殊」であれば、映像データのフレーム内の各画素領域に対する送信優先度を、特定の領域が最も高くその他の領域が低くなるように設定する。ここで、「特殊」映像とは、例えば映像フレーム内の中心部の画素だけが頻繁に変化し、周辺部の画素は変化が少ないという特性を持つ。そこで、「特殊」映像に対しては、送信優先度を、フレーム内の中心部が最も高く中心部から渦巻き状に時計回りに周辺領域に向かうに従い低くなるように設定する。

[0064] なお、手動モードの場合は、映像データの全期間にわたり映像種別は変化しないので、手動判定処理部 162 は、設定ファイルにより指定される映像種別が「一般」または「特殊」のいずれの場合にも、映像種別を指定する情報に従い、映像データの全期間に対し送信優先度を固定的に設定する。

[0065] (3-2) 自動モードにおける判定処理

一方、動作モードが「自動」モードと判定されると、優先処理判定部 16 は、自動判定処理部 163 により、カメラ 11 から出力された映像データについて、設定ファイルから取得した判定周期を指定する情報により表される一定時間（判定のための単位時間とも云う）ごとに、学習データ記憶部 18 に記憶された学習データを用いて、映像種別が「一般」であるか、或いは「特殊」であるかを判定する。

[0066] 例えば、自動判定処理部 163 は、判定周期により指定される単位時間ごとに、映像データのフレーム間の同一位置における画素領域の変化を検出する。そして、検出した変化量が一定値以上であれば、映像種別を「一般」であると判定し、一方検出した変化量が一定値未満であれば映像種別を「特殊」とであると判定する。

[0067] 続いて自動判定処理部 163 は、上記手動判定処理部 162 の場合と同様に、映像種別が「一般」と判定された単位時間の映像データに対しては、フレーム内の走査開始位置が最も高く走査方向に従い順次低くなるような送信優先度を設定する。一方、映像種別が「特殊」と判定された期間の映像データに対しては、フレームの特定領域が最も高くその他の領域が低くなるよう

な送信優先度を設定する。この場合も、例えばフレーム内の中心部が最も高くこの中心部から渦巻き状に周辺に向かうに従い低くなるような送信優先度を設定する。

[0068] すなわち、自動判定処理部 163 は、判定周期により定まる単位時間ごとに映像データの映像種別が「一般」であるか「特殊」であるかを判定し、その判定結果に応じて「一般」映像用および「特殊」映像用の送信優先度を設定する。従って、映像データの映像種別がイベントの途中で「一般」と「特殊」との間で切り替わる場合でも、それぞれの映像種別に応じた送信優先度を自動切替が可能となる。

[0069] (3-3) 判定情報の出力

上記手動判定処理部 162 または自動判定処理部 163 による処理が終了すると、優先処理判定部 16 は、判定情報送信処理部 164 の制御の下、得られた上記映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報を含む判定情報を回線割当制御部 19 に与える。

[0070] (4) 回線割当制御

送信側装置 1 は、回線割当制御部 19 の制御の下、回線 CH1 ~ CHn に対する映像データのパケットの割当制御を以下のように実行する。

[0071] 図 5 は、回線割当制御部 19 が実行する回線割当制御の処理手順と処理内容の一例を示すフローチャートである。

[0072] (4-1) 判定情報の取得

回線割当制御部 19 は、まず判定情報取得処理部 191 の制御の下、まずステップ S10, S11 により、優先処理判定部 16 から判定周期を指定する情報と映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報を含む判定情報を取得する。また回線割当制御部 19 は、受信側装置 2 の判定情報収集部 24 から送信される回線状態判定情報を、制御情報受信部 15 から取得する。

[0073] (4-2) 回線品質の判定

上記判定情報が取得されると、回線割当制御部 19 は、まず回線品質判定処理部 192 の制御の下、ステップ S12 において、上記回線状態判定情報

に含まれる各回線CH1～CHnの遅延量および遅延ゆらぎを示す情報に基づいて、各回線CH1～CHnの回線品質を判定する。そして、その判定結果に基づいて、例えば遅延量および遅延ゆらぎが少ない順に選択されるように回線CH1～CHnに対し選択優先順位を設定する。

[0074] 例えば、回線品質判定処理部192は、遅延量を x 、遅延ゆらぎ量を y とすると、遅延量の逆数 $1/x$ と遅延ゆらぎ量の逆数 $1/y$ との積に、遅延量および遅延ゆらぎ量に対する重みを調整する係数 α を乗じた値 $\alpha/x \cdot y$ を算出する。そして、算出した上記 $\alpha/x \cdot y$ が大きい順に回線が選択されるように、回線CH1～CHnに対し選択優先順位を設定する。

[0075] 映像データの送信が開始されると、回線割当制御部19は優先処理判定部16から与えられる判定情報に含まれる動作モードおよび映像種別の判定結果と、送信優先度の設定情報に基づいて、以下のように回線割当制御を実行する。

[0076] (4-3) 手動モードで映像種別が「一般」の場合

回線割当制御部19は、先ずステップS14において、映像種別が「一般」であるか「特殊」であるかを判定する。この判定の結果、映像種別が「一般」であれば、回線割当制御部19は、一般映像回線割当処理部193の制御の下、ステップS18において一般映像に対する回線割当処理を以下のように行う。

[0077] すなわち、一般映像回線割当処理部193は、優先処理判定部16により設定された送信優先度の設定情報に従い、映像処理部12から出力される映像データの packets を、フレームの走査開始位置から走査方向に従い順次を選択する。そして、選択した上記 packets を、回線CH1～CHnのうち、先ず回線品質が最も良い回線、つまり遅延量および遅延ゆらぎが最も少ない回線CHkに割り当てる。

[0078] また、この状態で一般映像回線割当処理部193は、ステップS17において、割り当てた packets の容量が割当先の回線CHkの伝送帯域を超えるか否かを判定する。この判定の結果、割り当てた packets の容量が回線CH

k の伝送帯域の範囲内であれば、ステップ S 1 9 により割当先の回線 C H k を維持する。そして、次に選択されたパケットを引き続き上記回線 C H k に割り当てる。

[0079] これに対し、割り当てたパケットの容量が割当先の回線 C H k の伝送帯域を超えることが見込まれると、一般映像回線割当処理部 1 9 3 はステップ S 1 7 からステップ S 1 8 に移行し、割当先の回線を上記回線 C H 1 ~ C H n の中で次に品質が良い回線 C H k + 1 に変更する。そして、ステップ S 1 5 に戻って、次に選択されたパケットを変更された上記回線 C H k + 1 に割り当てる。

[0080] 以後同様に、一般映像回線割当処理部 1 9 3 は、割当済のパケットの容量が回線の伝送帯域を超えると判定されるごとに、回線品質が良い順に割当先の回線を順次選択し、選択した回線に映像データのパケットを送信優先度に従い順次割り当てる。

[0081] そして、回線割当制御部 1 9 は、ステップ S 2 3 において映像データの入力終了が検出されるまで、上記「一般」映像の回線割当処理を繰り返し実行し、映像データの入力終了すると処理を終了する。

[0082] (4-4) 手動モードで映像種別が「特殊」の場合

回線割当制御部 1 9 は、ステップ S 1 4 において映像種別が「特殊」であると判定されると、特殊映像回線割当処理部 1 9 4 の制御の下、ステップ S 1 6 において特殊映像に対する回線割当処理を以下のように行う。

[0083] すなわち、特殊映像回線割当処理部 1 9 4 は、優先処理判定部 1 6 により設定された送信優先度の設定情報に従い、映像処理部 1 2 から出力される映像データについて、フレーム内の中心部の画素群に対応するパケットを先ず選択し、周辺領域に向かって渦巻き状に時計回りにその位置に対応するパケットを順次選択する。

[0084] そして、特殊映像回線割当処理部 1 9 4 は、選択した上記パケットを、回線 C H 1 ~ C H n のうち、先ず遅延量および遅延ゆらぎが最も少ない回線 C H k に割り当てる。また、この状態で特殊映像回線割当処理部 1 9 4 は、ス

ステップS 1 7において、割り当てたパケットの容量が割当先の回線C H kの伝送帯域を超えるか否かを判定する。この判定の結果、割り当てたパケットの容量が回線C H kの伝送帯域の範囲内であれば、ステップS 1 9により割当先の回線C H kを維持する。そして、次に選択されたパケットを引き続き上記回線C H kに割り当てる。

[0085] これに対し、割り当てたパケットの容量が割当先の回線C H kの伝送帯域を超えることが見込まれると、特殊映像回線割当処理部 1 9 4はステップS 1 7からステップS 1 8に移行し、割当先の回線を上記回線C H 1～C H nの中で次に品質が良い回線C H k + 1に変更する。そして、ステップS 1 6に戻って、次に選択されたパケットを変更された上記回線C H k + 1に割り当てる。

[0086] 以後同様に、特殊映像回線割当処理部 1 9 4は、割当済のパケットの容量が回線の伝送帯域を超えると判定されるごとに、回線品質が良い順に割当先の回線を順次選択し、選択した回線に映像データのパケットを送信優先度に従い順次割り当てる。

[0087] 回線割当制御部 1 9は、ステップS 2 3において映像データの入力終了が検出されるまで、つまり映像データの全期間に渡って上記特殊映像の回線割当処理を繰り返し実行し、映像データの入力終了すると処理を終了する。

[0088] (4 - 5) 自動モードの場合

自動モードが設定された場合、優先処理判定部 1 6では、判定周期により決まる単位時間ごとに、映像データの映像種別が「一般」か「特殊」かが判定される。このため、回線割当制御部 1 9は、上記単位時間ごとに、そのときの映像種別の判定結果に基づいて、「一般」映像に対し設定された送信優先度に応じた回線割当処理と、「特殊」映像に対し設定された送信優先度に応じた回線割当処理とを選択的に実行する。

[0089] 先ず、ある単位時間において「一般」映像と判定されたときには、回線割当制御部 1 9はステップS 1 4からステップS 1 5に移行する。そして、先に述べた手動モードの場合と同様に、一般映像回線割当処理部 1 9 3の制御

の下、優先処理判定部 16 から通知された映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報に従い、映像処理部 12 から出力される映像データの packets を、フレームの走査開始位置から走査方向に従い順に選択する。そして、選択した上記 packets を、回線 CH1 ~ CHn のうち、遅延量および遅延ゆらぎが最も少ない回線 CHk に先ず割り当てる。

[0090] また、この状態で一般映像回線割当処理部 193 は、ステップ S17 において、割り当てた packets の容量が割当先の回線 CHk の伝送帯域を超えるか否かを判定する。この判定の結果、割り当てた packets の容量が回線 CHk の伝送帯域の範囲内であれば、ステップ S19 により割当先の回線 CHk を維持する。

[0091] これに対し、割り当てた packets の容量が割当先の回線 CHk の伝送帯域を超えることが見込まれると、一般映像回線割当処理部 193 はステップ S17 からステップ S18 に移行し、割当先の回線を上記回線 CH1 ~ CHn の中で次に品質が良い回線 CHk+1 に変更する。

[0092] 回線割当制御部 19 は、自動モードの場合、ステップ S20 からステップ S21 に移行し、このステップ S21 において単位時間が経過したか否かを判定する。そして、単位時間が経過していなければステップ S22 において一定時間待機し、しかる後ステップ S23 で映像データの入力が続いているか否かを判定して、継続していればステップ S14 に戻って自動モードにおける回線割当処理を継続する。

[0093] 一方、次の単位時間において映像種別が「特殊」と判定されたとする。この場合、回線割当制御部 19 はステップ S14 からステップ S16 に移行する。そして、先に述べた手動モードの場合と同様に、特殊映像回線割当処理部 194 の制御の下、優先処理判定部 16 から通知された映像種別の判定結果および送信優先度の設定情報に従い、映像処理部 12 から出力される映像データの packets を、フレームの中心部からその周辺領域に向かって渦巻き状に時計回りに順次選択する。そして、選択した上記 packets を、回線 CH1 ~ CHn のうち、遅延量および遅延ゆらぎが最も少ない回線 CHk に先ず

割り当てる。

[0094] また、この状態で特殊映像回線割当処理部 194 は、ステップ S 17 において、割り当てたパケットの容量が割当先の回線 C H k の伝送帯域を超えるか否かを判定する。この判定の結果、割り当てたパケットの容量が回線 C H k の伝送帯域の範囲内であれば、ステップ S 19 により割当先の回線 C H k を維持する。

[0095] これに対し、割り当てたパケットの容量が割当先の回線 C H k の伝送帯域を超えることが見込まれると、特殊映像回線割当処理部 194 はステップ S 17 からステップ S 18 に移行し、割当先の回線を上記回線 C H 1 ~ C H n の中で次に品質が良い回線 C H k + 1 に変更する。

[0096] 以後同様に、回線割当制御部 19 は、自動モードの場合、判定周期により定まる単位時間ごとに、映像種別の判定結果とその送信優先度の設定情報に基づいて、「一般」映像に対する回線割当処理と、「特殊」映像に対する回線割当処理とを選択的に実行する。

[0097] (作用・効果)

以上述べたように一実施形態では、受信側装置 2 に設けた判定情報収集部 24 により回線 C H 1 ~ C H n それぞれの遅延量、遅延ゆらぎおよび伝送帯域を判定してその結果を回線状態判定情報として送信側装置 1 へ送信する。そして、送信側装置 1 において、優先処理判定部 16 により映像データの種別とそれに応じた映像の送信優先度を設定し、回線割当制御部 19 により上記判定情報収集部 24 から送られた回線状態判定情報をもとに回線 C H 1 ~ C H n の回線品質を判定し、この回線品質の判定結果と上記映像種別に応じた映像の送信優先度とに基づいて、回線品質が良好な回線から送信優先度の高い映像を順に割り当てて送信するようにしている。

[0098] 従って、受信側装置 2 では映像データが送信優先度の高い領域の映像から順にかつ低遅延で受信されることになり、これにより映像データを複数の回線により分散して伝送する場合でも、全体として映像データを少ない処理遅延により再生することが可能となって、中継映像のリアルタイム性を高める

ことができる。

[0099] また、回線に映像データを割り当てる際に、割当済のデータ量を回線が持つ伝送帯域と照合し、データ量が伝送帯域を超える直前まで映像データの割当処理を行うようにしている。このため、回線が持つ伝送帯域を効率的に使用して映像データを伝送することが可能となり、これにより回線の使用効率を高めて映像データの伝送効率の向上と遅延の低減を図ることが可能となる。

[0100] さらに、映像データの種別を自動的に判定する自動モードを用意し、判定周期により定められる単位時間ごとに映像データの映像種別を判定して、判定した映像種別に応じた送信優先度を設定して回線に対する映像の割当を行うようにしている。このため、イベント中に映像種別が変化する映像データについても、映像種別に応じた送信優先度に従い送信優先度の高い映像から順に送信することが可能となり、これにより受信側装置 2 では途中で映像種別が変化する映像データであっても低遅延で再生することが可能となる。

[0101] 因みに、映像種別を人間が目視によって判定して動作モードを切り替えようとすると、最短でも数秒単位の時間が必要となる。この数単位の時間は、受信側の視聴者にとっては違和感として感じられるが、一実施形態によれば映像種別が自動判定されるので、映像種別の切替時間を大幅に短縮して、受信側の視聴者が感じる違和感を無くすることが可能となる。

[0102] [その他の実施形態]

(1) 一実施形態では、回線 CH 1 ~ CH n ごとに伝送帯域を判定し、判定した伝送帯域に応じて回線に対する映像データの割当量を制御するようにした。しかし、それに限らず、例えば各回線 CH 1 ~ CH n に対し一律にデータ割当量の上限値を設定し、設定した上限値まで映像データを割り当てるように制御してもよい。このようにすると、回線割当制御部 19 の処理負荷を軽減することが可能となる。

[0103] (2) その他、映像種別を判定するための判定周期の値や、「一般」映像および「特殊」映像の各々に対する送信優先度の設定パターン、判定情報収

集部、優先処理判定部および回線割当制御部による処理の手順と処理内容、イベントの種類等についても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

[0104] 以上、この発明の実施形態を詳細に説明してきたが、前述までの説明はあらゆる点においてこの発明の例示に過ぎない。この発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは言うまでもない。つまり、この発明の実施にあたって、実施形態に応じた具体的構成が適宜採用されてもよい。

[0105] 要するにこの発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

符号の説明

- [0106] 1…送信側装置
2…受信側装置
3…ネットワーク
1 1…カメラ
1 2…送信側の映像処理部
1 3…送信部
1 4…同期信号生成部
1 5…制御情報受信部
1 6…優先処理判定部
1 7…設定ファイル記憶部
1 8…学習データ記憶部
1 9…回線割当制御部
2 1…受信部

- 2 2 …受信側の映像処理部
- 2 3 …表示部
- 2 4 …判定情報収集部
- 2 5 …制御情報送信部
- 1 6 1 …動作モード設定情報取得処理部
- 1 6 2 …手動判定処理部
- 1 6 3 …自動判定処理部
- 1 6 4 …判定情報送信処理部
- 1 9 1 …判定情報取得処理部
- 1 9 2 …回線品質判定処理部
- 1 9 3 …一般映像回線割当処理部
- 1 9 4 …特殊映像回線割当処理部
- 2 4 1 …回線情報取得処理部
- 2 4 2 …遅延算出処理部
- 2 4 3 …遅延ゆらぎ算出処理部
- 2 4 4 …判定情報送信処理部

請求の範囲

- [請求項1] 送信側装置から受信側装置へ複数の回線を使用して映像データを分散して伝送する映像伝送システムであって、
- 前記受信側装置は、
- 前記複数の回線の各々について、少なくともその回線識別情報と遅延量を表す情報とを含む回線状態判定情報を生成し、生成した前記回線状態判定情報を前記送信側装置へ送信する第1の処理部
- を備え、
- 前記送信側装置は、
- 前記映像データのフレームの領域別に、前記映像データの送信優先度を判定する第2の処理部と、
- 前記回線状態判定情報に含まれる前記遅延量を表す情報に基づいて、前記複数の回線の回線品質を判定する第3の処理部と、
- 前記第2の処理部による前記送信優先度の判定結果および前記第3の処理部による前記回線品質の判定結果に基づいて、前記映像データを前記送信優先度が高い領域の映像から順次を選択し、選択した前記領域の映像を前記複数の回線に対し前記回線品質が良い回線から順に割り当てる第4の処理部と
- を備える
- 映像伝送システム。
- [請求項2] 前記第1の処理部は、前記複数の回線の各々について、前記回線状態判定情報として、前記回線識別情報、前記遅延量を表す情報および遅延ゆらぎを表す情報を含む情報を生成し、生成した前記回線状態判定情報を前記送信側装置へ送信し、
- 前記第3の処理部は、前記回線状態判定情報に含まれる前記遅延量を表す情報および遅延ゆらぎを表す情報に基づいて前記複数の回線の前記回線品質を判定し、
- 前記第4の処理部は、選択した前記領域の映像を前記複数の回線に

対し前記回線品質の良い回線から順に割り当てる

請求項 1 に記載の映像伝送システム。

[請求項3] 前記第 1 の処理部は、前記複数の回線の各々について、前記回線状態判定情報として、回線識別情報、前記遅延量を表す情報および伝送帯域を表す情報を含む情報を生成し、生成した前記回線状態判定情報を前記送信側装置へ送信し、

前記第 4 の処理部は、選択した前記領域の映像を、前記複数の回線のうち先ず第 1 の遅延量を有する第 1 の回線に当該第 1 の回線が有する前記伝送帯域の範囲内で割り当て、次に前記第 1 の遅延量より大きい第 2 の遅延量を有する第 2 の回線に当該第 2 の回線が有する前記伝送帯域の範囲内で割り当てる処理を行う

請求項 1 に記載の映像伝送システム。

[請求項4] 前記第 2 の処理部は、

前記映像データが、時系列上で前記フレームの全領域が変化する第 1 のタイプの映像データであるか、または時系列上で前記フレームの特定領域が主として変化する第 2 のタイプの映像データであるかを判定し、

前記第 1 のタイプの映像データに対し、前記送信優先度を前記フレームの走査開始位置が最も高く走査方向に従い順次低くなるように設定し、

前記第 2 のタイプの映像データに対し、前記送信優先度を前記フレームの前記特定領域が高く他の領域が低くなるように設定する

請求項 1 に記載の映像伝送システム。

[請求項5] 前記第 2 の処理部は、動作モードとして手動モードが設定された場合に、前記映像データに対し予め固定的に設定された映像種別を表す情報を取得し、取得した前記映像種別を表す情報をもとに、前記映像データが前記第 1 のタイプの映像データであるかまたは前記第 2 のタイプの映像データであるかを判定する、請求項 4 に記載の映像伝送シ

ステム。

[請求項6] 前記第2の処理部は、動作モードとして自動モードが設定された場合に、予め設定された判定周期で前記映像データの前記フレーム内の領域ごとの映像の変化量を判定し、その判定結果に基づいて前記映像データが前記第1のタイプの映像データであるかまたは前記第2のタイプの映像データであるかを判定する、請求項4に記載の映像伝送システム。

[請求項7] 送信側装置から受信側装置へ複数の回線を使用して映像データを分散して伝送する映像伝送システムにおいて、

前記受信側装置が、前記複数の回線の各々について、少なくともその回線識別情報と遅延量を表す情報とを含む回線状態判定情報を生成し、生成した前記回線状態判定情報を前記送信側装置へ送信し、

前記送信側装置が、前記映像データのフレームの領域別に、前記映像データの送信優先度を判定し、

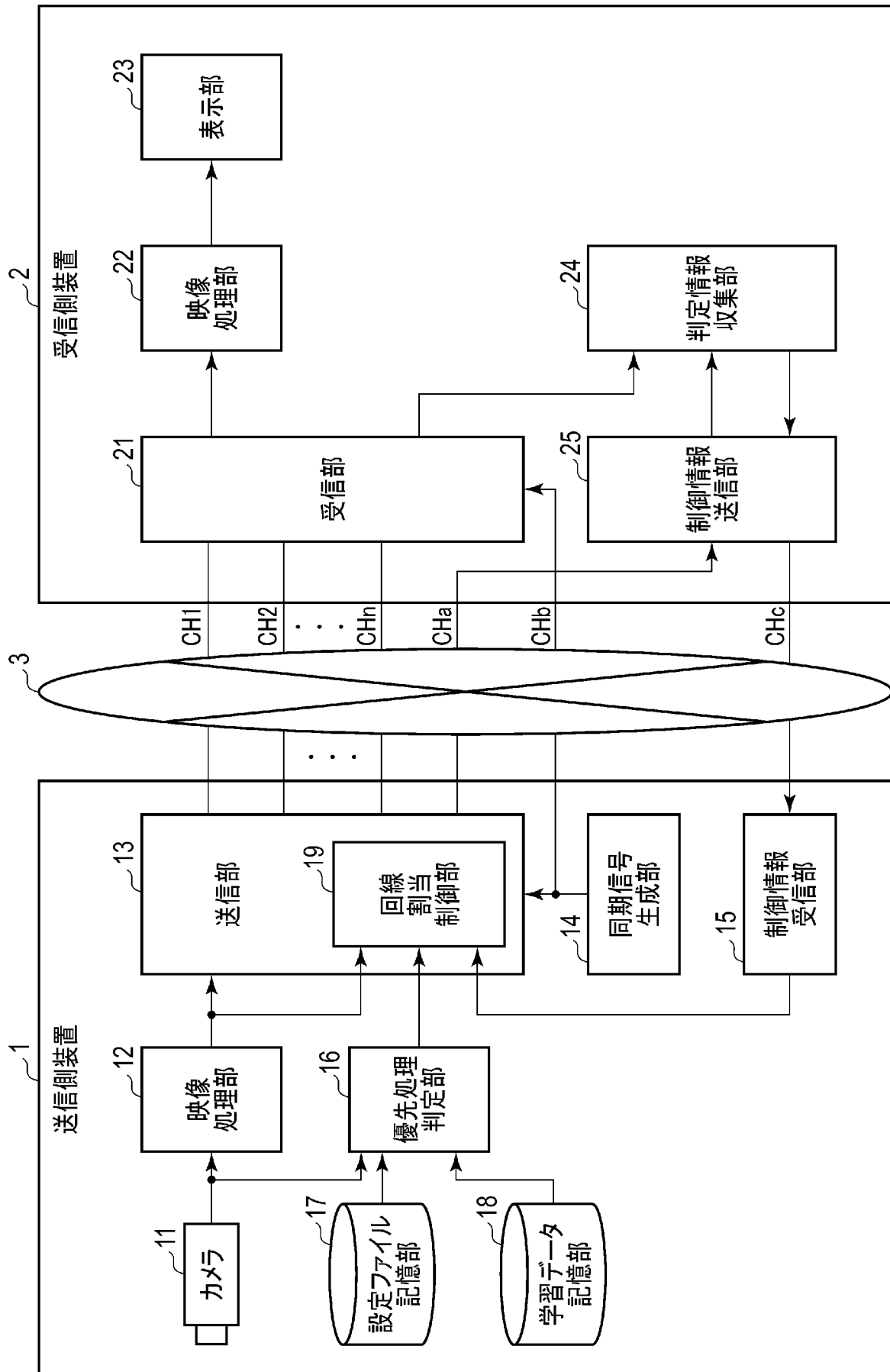
前記送信側装置が、前記回線状態判定情報に含まれる前記遅延量を表す情報に基づいて、前記複数の回線の回線品質を判定し、

前記送信側装置が、前記送信優先度の判定結果および前記回線品質の判定結果に基づいて、前記映像データを前記送信優先度が高い領域の映像から順次を選択し、選択した前記領域の映像を前記複数の回線に対し前記回線品質が良い回線から順に割り当てる

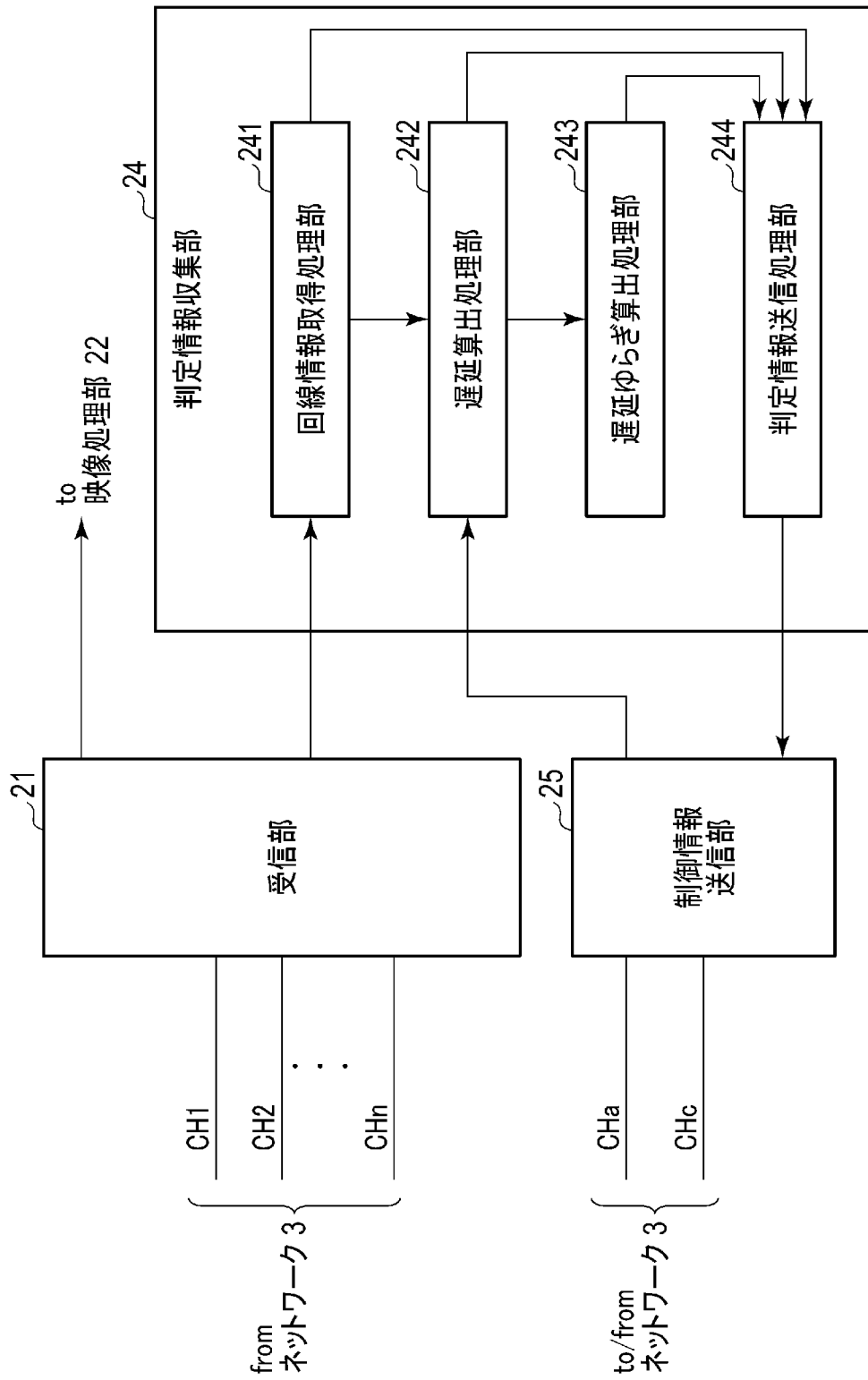
映像伝送制御方法。

[請求項8] 請求項1乃至6のいずれかに記載の映像伝送システムの前記送信側装置が備える前記第2乃至第4の処理部が行う各処理の少なくとも1つを、前記送信側装置が備えるプロセッサに実行させるプログラム。

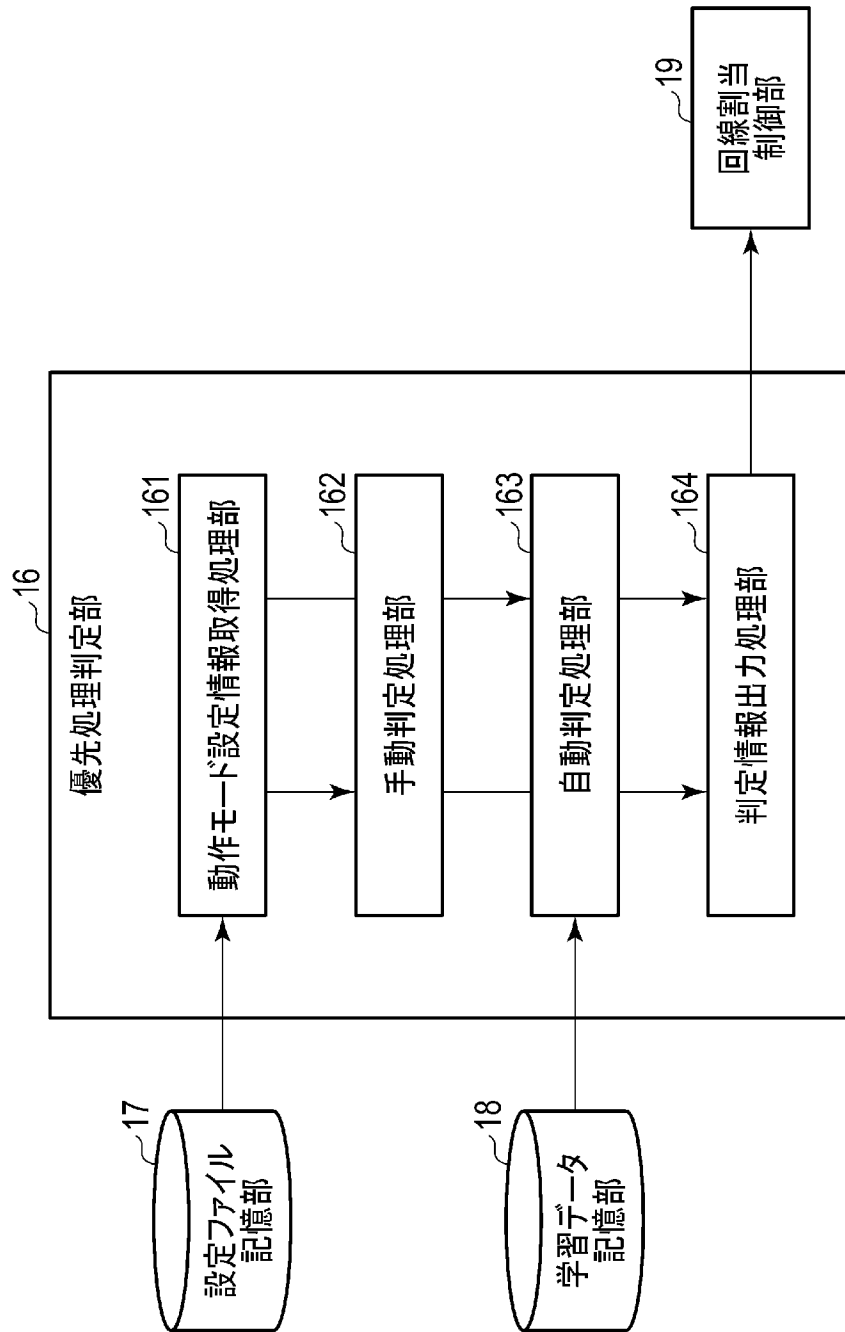
[図1]



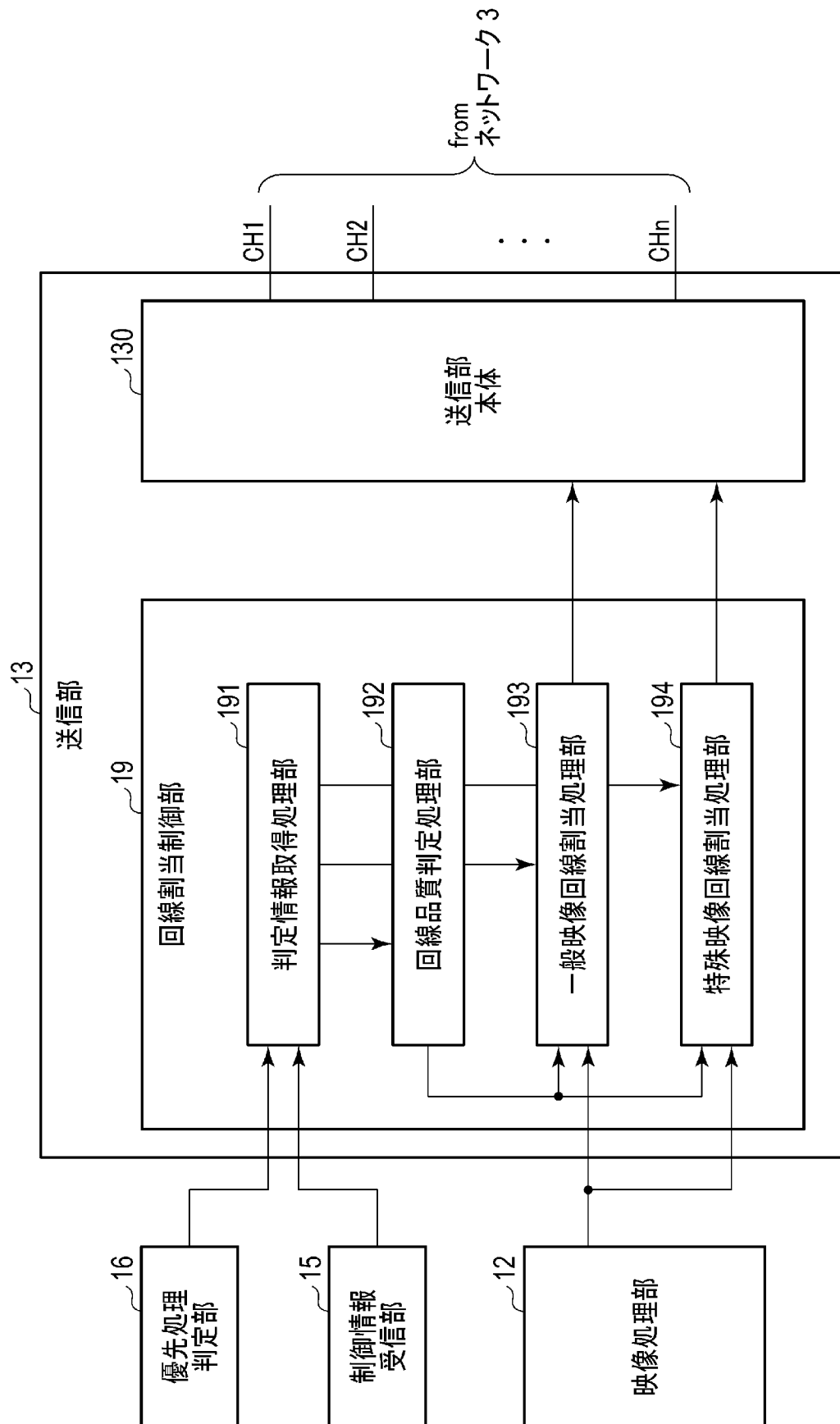
[図2]



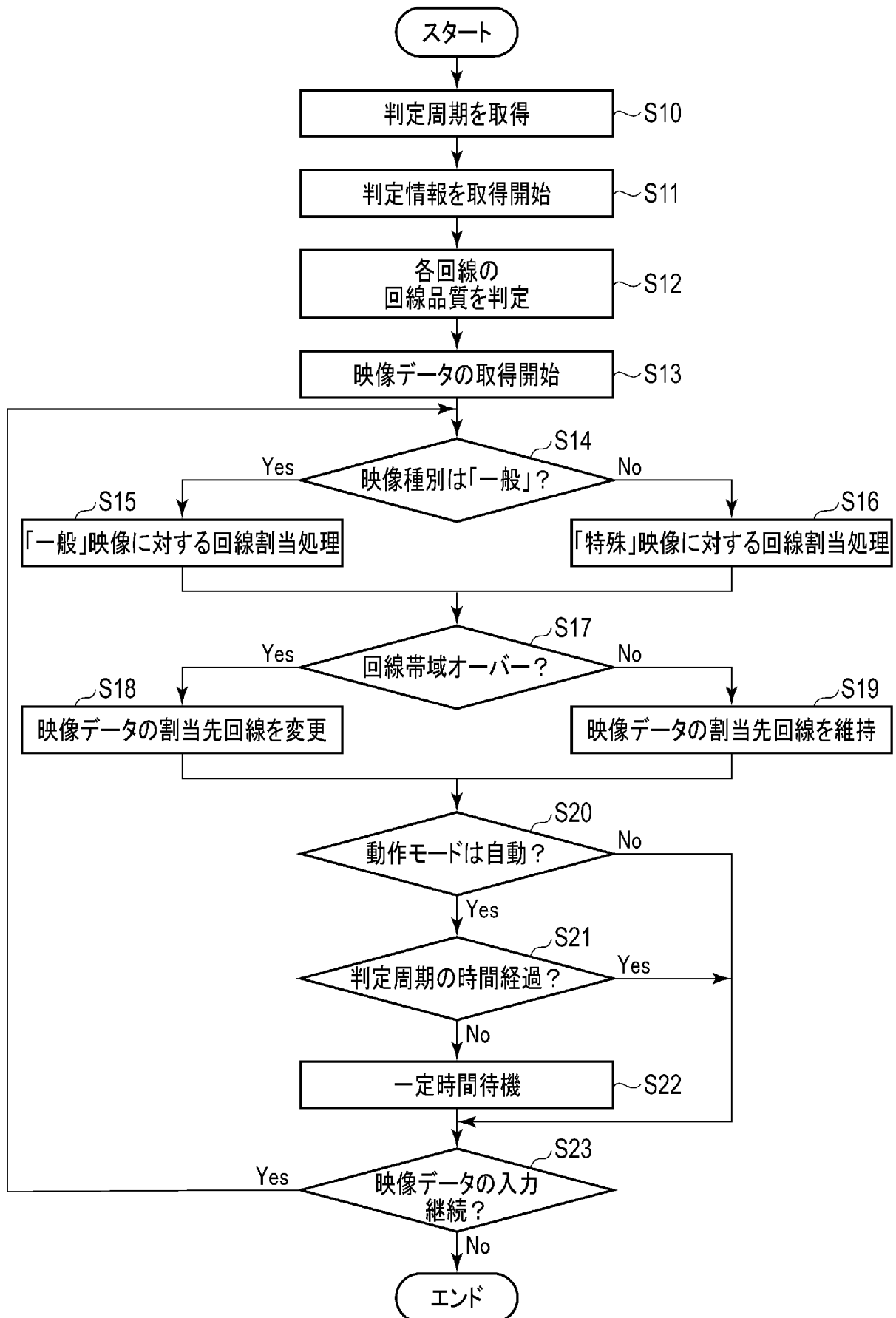
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/033177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04N 21/24**(2011.01)i

FI: H04N21/24

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)

H04N21/00-21/858; H04N7/14-7/173; H04N7/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
A	WO 2018/180394 A1 (NEC CORPORATION) 04 October 2018 (2018-10-04) paragraphs [0020]-[0079], fig. 1-3	1-8
A	JP 2008-182680 A (FUJIFILM CORP) 07 August 2008 (2008-08-07) paragraphs [0020]-[0056], fig. 1-2	1-8



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

11 November 2022

Date of mailing of the international search report

22 November 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/033177

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2018/180394	A1	04 October 2018	US 2021/0105513 A1 paragraphs [0040]-[0100], fig. 1-3	
JP	2008-182680	A	07 August 2008	US 2008/0159597 A1 paragraphs [0040]-[0076], fig. 1-2	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 21/24(2011.01)i FI: H04N21/24														
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）） H04N21/00-21/858; H04N7/14-7/173; H04N7/18 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
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 請求項の番号												
A	WO 2018/180394 A1（日本電気株式会社）04.10.2018（2018 - 10 - 04） 段落[0020]-[0079], 図1-3	1-8												
A	JP 2008-182680 A（富士フイルム株式会社）07.08.2008（2008 - 08 - 07） 段落[0020]-[0056], 図1-2	1-8												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 11.11.2022	国際調査報告の発送日 22.11.2022													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 益戸 宏 5C 1980 電話番号 03-3581-1101 内線 3541													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/033177

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/180394	A1	04.10.2018	US	2021/0105513	A1	
				段落[0040]-[0100], 図1-3			
JP	2008-182680	A	07.08.2008	US	2008/0159597	A1	
				段落[0040]-[0076], 図1-2			