

(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
2014 年 10 月 9 日(09.10.2014)



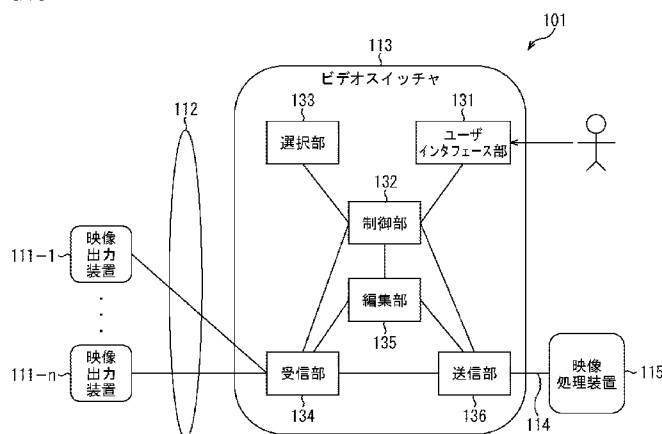
(10) 国際公開番号
WO 2014/162917 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 21/262 (2011.01) H04N 21/2187 (2011.01)
H04L 12/853 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058161
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 25 日(25.03.2014)
- (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 2013-078697 2013 年 4 月 4 日(04.04.2013) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社(SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 増田 康人(MASUDA Yasuto); 〒1080075
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会
社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 稲本 義雄, 外(INAMOTO Yoshio et al.);
〒1600023 東京都新宿区西新宿 7 丁目 5 番 2 5
号 西新宿木村屋ビルディング 9 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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, SD, SL, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VIDEO SWITCHING DEVICE, VIDEO SWITCHING METHOD, PROGRAM, AND INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 映像切替え装置、映像切替え方法、プログラム、及び、情報処理装置

【図1】



- 111-1, 111-n Video output device
113 Video switcher
115 Video processing device
131 User interface
132 Controller
133 Selection unit
134 Receiver
135 Compilation unit
136 Transmitter

(57) Abstract: This technology relates to a video switching device, a video switching method, a program, and an information processing device, with which video data can be efficiently transmitted, within a bandwidth range capable of being used by a network, while inhibiting data loss and deterioration in image quality. This video switcher is provided with: a receiver which receives, over a network, within a prescribed bandwidth range, video data from a plurality of video output devices; a transmitter which selects at least one piece of video data from among the received video data, and transmits the at least one piece of video data to a video processing device; a selection unit which dynamically sets a priority level for each of the pieces of video data, and selects the video data to be received; and a controller which controls the transmission and reception of the video data. In cases when the bandwidth required to receive new video data is insufficient, the selection unit selects, on the basis of the priority level, video data which will stop being received from among the video data currently being received, and the controller implements control such that reception of the selected video data is stopped, and reception of the new video data is started. This technology is applicable to video switchers or the like.

(57) 要約:

[続葉有]



本技術は、ネットワークの利用可能な帯域幅の範囲内で、データの欠損や画質の劣化を防止しつつ、効率よく映像データを伝送することができるようにする映像切替え装置、映像切替え方法、プログラム、及び、情報処理装置に関する。ビデオスイッチャは、複数の映像出力装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信する受信部と、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像処理装置に送信する送信部と、各映像データの優先度を動的に設定し、受信する映像データを選択する選択部と、映像データの送受信を制御する制御部とを備える。選択部は、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、優先度に基づいて受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、制御部は選択された映像データの受信を停止し、新たな映像データの受信を開始するように制御する。本技術は、例えばビデオスイッチャに適用できる。

明 細 書

発明の名称：

映像切替え装置、映像切替え方法、プログラム、及び、情報処理装置

技術分野

[0001] 本技術は、映像切替え装置、映像切替え方法、プログラム、及び、情報処理装置に関し、特に、ネットワークを介して複数の映像データを受信し、受信した複数の映像データの中から後段に送信する映像データを切り替える場合に用いて好適な映像切替え装置、映像切替え方法、プログラム、及び、情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] 放送局等で放送用の映像データをベストエフォート型の通信ネットワークを利用して伝送する場合、データの欠損や画質の変化が許されないため、ネットワークのトラフィックに応じて、映像データのエンコードレートを動的に変化させる方法を採用することはできない。従って、伝送する映像データの利用帯域がネットワークの帯域幅を超えないように、映像データの伝送量を制御する必要がある。

[0003] その対策の一例として、従来、複数のクライアントが接続されているLANの帯域幅が不足する場合、クライアントの優先順位、コンテンツの優先度、コンテンツの使用帯域、コンテンツの使用時間に基づく予め設定された調停条件によりクライアント間で調停を行い、受信するコンテンツを選択することが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-130352号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載の発明では、調停に用いるコンテンツの

優先度等のパラメータが事前に登録された静的なものであり、例えば、映像データの優先度が動的に変化する場合に対応できない。

[0006] そこで、本技術は、ネットワークの利用可能な帯域幅の範囲内で、データの欠損や画質の劣化を防止しつつ、効率よく映像データを伝送できるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本技術の第1の側面の映像切替え装置は、複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信する受信部と、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する送信部と、各映像データの優先度を動的に設定し、前記優先度に基づいて、前記複数の第1の装置から受信する映像データを選択する選択部と、映像データの送信及び受信を制御する送受信制御部とを備え、前記選択部は、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、前記送受信制御部は、選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御する。

[0008] 前記選択部には、前記第2の装置への送信を停止してからの経過時間に基づいて、各映像データの前記優先度を設定させることができる。

[0009] 前記選択部には、前記第2の装置に送信中の映像データの優先度を最も高く設定させることができる。

[0010] 前記選択部には、受信を停止する映像データの候補の利用帯域と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以上になるまで、受信中の映像データの中から前記優先度の低い順に前記候補を選択した後、前記候補の利用帯域と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以下にならない範囲で前記候補から除外する映像データを選択させ、前記送受信制御部には、最終的に前記候補に残った映像データの受信を停止するように制御させることができる。

[0011] 前記選択部には、受信を停止する映像データの候補と現在の空き帯域の総

和が前記新たな映像データの利用帯域以上になるまで、受信中の映像データの中から前記優先度の低い順に前記候補を選択させ、選択された前記候補を前記優先度とともに提示するように制御し、提示した前記候補に対する選択を受け付けるユーザインタフェース部をさらに設け、前記送受信制御部には、前記候補の中から選択された映像データの受信を停止するように制御させることができる。

[0012] 本技術の第1の側面の映像切替え方法は、複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する映像切替え装置が、各映像データの優先度を動的に設定し、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御するステップを含む。

[0013] 本技術の第1の側面のプログラムは、複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する映像切替え装置のコンピュータに、各映像データの優先度を動的に設定し、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御するステップを含む処理を実行させる。

[0014] 本技術の第2の側面の情報処理装置は、複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する映像切替え装置が受信中の各映像データの優先度を動的に設定し、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、前記映像切替え装置が受信中の映像データの中から受信を停止する映像デ

ータを選択する選択部と、選択された映像データを前記映像切替え装置に通知する通信部とを備える。

[0015] 本技術の第1の側面においては、各映像データの優先度が設定され、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データが選択され、選択された映像データの受信が停止され、前記新たな映像データの受信が開始される。

[0016] 本技術の第2の側面においては、複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する映像切替え装置が受信中の各映像データの優先度が設定され、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、前記映像切替え装置が受信中の映像データの中から受信を停止する映像データが選択され、選択された映像データが前記映像切替え装置に通知される。

発明の効果

[0017] 本技術の第1の側面又は第2の側面によれば、ネットワークの利用可能な帯域幅の範囲内で、データの欠損や画質の劣化を防止しつつ、効率よく映像データを伝送することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本技術を適用した映像処理システムの一実施の形態を示すブロック図である。

[図2]映像処理システムの具体的な構成例を示すブロック図である。

[図3]映像切替え処理を説明するためのフローチャートである。

[図4]映像切替え処理を説明するためのシーケンス図である。

[図5]映像データの切替え前の映像処理システムの状態の例を示す図である。

[図6]映像データの切替え前の優先度テーブルの例を示す図である。

[図7]切断対象選択処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

[図8]切断候補選択処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

[図9]受信継続優先順位の設定方法の具体例を説明するための図である。

[図10]切断候補の選択方法の具体例を説明するための図である。

[図11]切断対象確定処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

[図12]切断対象確定処理の具体例を説明するための図である。

[図13]映像データの切替え後の映像処理システムの状態の例を示す図である。

[図14]映像データの切替え後の優先度テーブルの例を示す図である。

[図15]映像切替え処理の変形例を説明するためのシーケンス図である。

[図16]切断対象選択画面の例を示す図である。

[図17]映像処理システムの変形例を示すブロック図である。

[図18]コンピュータの構成の例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本技術を実施するための形態（以下、実施の形態という）について説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 実施の形態

2. 変形例

[0020] <1. 実施の形態>

[映像処理システムの構成例]

図1は、本技術を適用した映像処理システムの一実施の形態を示している。

[0021] 映像処理システム101は、例えば放送局等に設けられ、映像データの各種の処理、例えば、映像データの生成、編集、伝送、送出、記録等を行うシステムである。

[0022] ここで、映像データには、映像だけでなく、映像に付随する各種のデータ、例えば、音声データ、メタデータ等が含まれる。

[0023] 映像処理システム101は、映像出力装置111-1乃至111-n、ネットワーク112、ビデオスイッチャ113、ケーブル114、及び、映像処理装置115を含むように構成される。映像出力装置111-1乃至11

1-nとビデオスイッチャ113とは、ネットワーク112を介して相互に接続されている。ビデオスイッチャ113と映像処理装置115とは、ケーブル114を介して相互に接続されている。

[0024] 映像出力装置111-1乃至111-nは、例えば、カメラ、アーカイブシステム等の映像データの出力を行う各種の装置により構成される。また、映像出力装置111-1乃至111-nは、例えば、インターネットプロトコル(IP)に基づく通信機能を有しており、ネットワーク112を介してビデオスイッチャ113に映像データを送信する。

[0025] なお、映像出力装置111-1乃至111-nは、少なくとも2つ以上設けられ、必ずしも全てが同じ種類の装置である必要はない。

[0026] ネットワーク112は、例えば、IPに基づく通信が可能なIPネットワークにより構成される。

[0027] ビデオスイッチャ113は、映像出力装置111-1乃至111-nから受信する映像データの切替え、映像処理装置115に送信する映像データの切替え、受信した映像データの編集等を行う装置である。ビデオスイッチャ113は、ユーザインタフェース部131、制御部132、選択部133、受信部134、編集部135、及び、送信部136の機能を含むように構成される。

[0028] ユーザインタフェース部131は、例えば、各種の入力デバイス、表示デバイス等により構成され、ユーザからの指令やデータ等の入力を受け付けたり、操作画面やビデオスイッチャ113の状態等の表示を制御したりする。ユーザインタフェース部131は、入力された指令やデータ等を制御部132に供給する。なお、例えば、ユーザインタフェース部131とは別に表示デバイスを設け、ユーザインタフェース部113が外部の表示デバイスの表示を制御するようにすることも可能である。

[0029] 制御部132は、ビデオスイッチャ113の各部の動作を制御する。また、制御部132は、映像出力装置111-1乃至111-nからの映像データの受信、及び、映像処理装置115への映像データの送信を制御する。

[0030] 選択部 133 は、映像出力装置 111-1 乃至 111-n からの各映像データの優先度を動的に設定し、設定した優先度を示す優先度テーブルを更新する。また、選択部 133 は、設定した優先度、各映像データの利用帯域、ビデオスイッチャ 113 が利用可能なネットワーク 112 の帯域幅（以下、最大利用可能帯域と称する）等に基づいて、映像出力装置 111-1 乃至 111-n から受信する映像データを選択する。そして、選択部 133 は、受信する映像データの選択結果を制御部 132 に通知する。

[0031] なお、優先度テーブルの詳細は、図 5 を参照して後述する。

[0032] 受信部 134 は、制御部 132 の制御の下に、ネットワーク 112 の最大利用可能帯域の範囲内で、映像出力装置 111-1 乃至 111-n から受信する映像データを選択し、選択した映像データを受信する。受信部 134 は、受信した映像データを必要に応じて編集部 135 及び送信部 136 に供給する。

[0033] なお、以下、受信部 134 が映像データの受信を開始することを、映像データを接続するとも称する。また、以下、受信部 134 が映像データの受信を停止することを、映像データを切断するとも称する。

[0034] 編集部 135 は、制御部 132 の制御の下に、映像データの編集を行う。例えば、編集部 135 は、映像データ（に基づく映像）に各種の効果を施したり、複数の映像データ（に基づく映像）を合成したりして、新たな映像データを生成する。編集部 135 は、編集後の映像データを送信部 136 に供給する。

[0035] 送信部 136 は、制御部 132 の制御の下に、受信部 134 又は編集部 135 から供給される映像データの中から、映像処理装置 115 に送信する映像データを選択し、選択した映像データを、ケーブル 114 を介して映像処理装置 115 に送信する。

[0036] なお、送信部 136 と映像処理装置 115 との間の通信には、例えば、SDI (Serial Digital Interface) 等の通信方式が採用される。

[0037] 映像処理装置 115 は、映像データの処理を行う各種の装置により構成さ

れる。例えば、映像処理装置 115 は、映像データを送出する送出システム、映像データを蓄積するアーカイブシステム等により構成される。

[0038] なお、映像処理装置 115 は、複数の装置を含んでいてもよく、また、複数の装置からなるシステムにより構成することも可能である。

[0039] また、本明細書において、映像データの送出とは、主に放送する目的で映像データを送信又は出力することをいう。

[0040] [映像処理システムの具体例]

図 2 は、図 1 の映像処理システム 101 をより具体的にした映像処理システム 201 の構成例を示している。なお、図中、図 1 と対応する部分には、同じ符号を付してあり、処理が同じ部分については、その説明は繰り返しになるので省略する。

[0041] 映像処理システム 201 は、カメラ 211-1 乃至 211-8、ケーブル 212-1 乃至 212-8、イーサネットスイッチ 213（イーサネットは登録商標）、ケーブル 214、ビデオスイッチャ 113、ケーブル 114、及び、送出システム 215 を含むように構成される。

[0042] カメラ 211-1 乃至 211-8 は、ケーブル 212-1 乃至 212-8 を介して、イーサネットスイッチ 213 に個別に接続されている。また、イーサネットスイッチ 213 は、ケーブル 214 を介してビデオスイッチャ 113 に接続されている。すなわち、この例では、図 1 のネットワーク 112 が、ケーブル 212-1 乃至 212-8、イーサネットスイッチ 213 及びケーブル 214 を含むように構成される。また、ビデオスイッチャ 113 は、ケーブル 114 を介して、送出システム 215 に接続されている。

[0043] カメラ 211-1 乃至 211-8 は、例えば、インターネットプロトコル（IP）に基づく通信機能を有しており、撮影により得られた映像データを、それぞれケーブル 212-1 乃至 212-8 を介して、イーサネットスイッチ 213 に送信する。

[0044] イーサネットスイッチ 213 は、ケーブル 212-1 乃至 212-8 を介してカメラ 211-1 乃至 211-8 から送信されてくる映像データを、ケ

ーブル 214 を介して、ビデオスイッチャ 113 に送信する。また、イーサネットスイッチ 213 は、ビデオスイッチャ 113 からの要求等に基づいて、ビデオスイッチャ 113 に送信する映像データを切り替えることができる。

[0045] 送出システム 215 は、例えば、映像データの送出を行う各種の放送機器等により構成され、ビデオスイッチャ 113 から送信される映像データの送出を行う。

[0046] なお、以下、カメラ 211-1 乃至 211-8 を個々に区別する必要がない場合、単にカメラ 211 と称する。また、ケーブル 212-1 乃至 212-8 を個々に区別する必要がない場合、単にケーブル 212 と称する。さらに、以下、カメラ 211-1 乃至 211-8 の映像データを、それぞれ映像データ 1 乃至 8 と称する。

[0047] [映像処理システム 201 の映像切替え処理]

次に、図 3 のフローチャート及び図 4 のシーケンス図を参照して、映像処理システム 201 により実行される映像切替え処理について説明する。

[0048] ステップ S1 において、ビデオスイッチャ 113 は、切替え要求の入力を受け付ける。具体的には、ユーザが、ユーザインタフェース部 131 を介して、送出システム 215 に送信する映像データの切替え要求を入力した場合、ユーザインタフェース部 131 は、入力された切替え要求を制御部 132 に供給する。

[0049] なお、以下、映像処理システム 201 が図 5 に示される状態において、送出システム 215 に送信する映像データを、カメラ 211-1 の映像データ 1 からカメラ 211-6 の映像データ 6 に切り替える場合の処理を、適宜具体例として説明する。なお、図 5 の状態において、ビデオスイッチャ 113 は、映像データ 1 乃至 5、映像データ 7 及び映像データ 8 を受信しており、映像データ 6 を受信していない。また、ビデオスイッチャ 113 は、受信中の映像データのうち映像データ 1 を送出システム 215 に送信している。

[0050] 図 6 は、映像処理システム 201 が図 5 に示される状態において、選択部

1 3 3 が保持する優先度テーブルの例を示している。優先度テーブルは、映像 I D、送信停止時間、受信中フラグ、送信中フラグ、利用帯域の各項目を含む。

[0051] 映像 I D は、各カメラ 2 1 1 の映像データを識別するための I D である。すなわち、カメラ 2 1 1 - 1 乃至 2 1 1 - 8 の映像データには、それぞれ 1 乃至 8 の映像 I D が割り当てられている。

[0052] 送信停止時間は、各映像データが最後にビデオスイッチャ 1 1 3 から送出システム 2 1 5 に送信されてから現在（優先度テーブルの更新時）までの経過時間を示している。換言すれば、送信停止時間は、ビデオスイッチャ 1 1 3 から送出システム 2 1 5 への各映像データの送信が停止されてから現在までの経過時間を示している。

[0053] 例えば、この例では、映像データ 1 が送出システム 2 1 5 に送信中であるため、映像データ 1 の送信停止時間は 00:00:00 に設定されている。また、映像データ 2 乃至 8 の送信停止時間は、それぞれ、00:14:43、00:05:01、00:17:38、00:08:22、00:30:00、00:04:33、00:02:15 に設定されている。

[0054] 受信中フラグは、各映像データをビデオスイッチャ 1 1 3 が受信しているか否かを示すフラグである。この例では、映像データ 1 乃至 5、映像データ 7 及び映像データ 8 が受信しており、映像データ 6 が受信していないことが示されている。

[0055] 送信中フラグは、各映像データをビデオスイッチャ 1 1 3 が送出システム 2 1 5 に送信中であるか否かを示すフラグである。この例では、映像データ 1 が送信中であり、映像データ 2 乃至 8 が送信中でないことが示されている。

[0056] 利用帯域は、各映像データを伝送するのに必要な帯域幅を示している。この例では、映像データ 1 乃至 8 の利用帯域が、それぞれ、1.5Gbps、0.4Gbps、0.1Gbps、0.1Gbps、0.2Gbps、1.5Gbps、1.0Gbps、1.5Gbps であることが示されている。

[0057] なお、以下、イーサネットスイッチ 2 1 3 からビデオスイッチャ 1 1 3 へ

のデータの送信に利用可能な帯域幅の上限値（最大利用可能帯域）が、5.0Gbpsであるものとする。すなわち、イーサネットスイッチ213からビデオスイッチャ113には、最大で5.0Gbpsの帯域幅のデータを送信できるものとする。

[0058] また、以下、切替え要求により新たに送出システム215に送信するよう要求された映像データを切替え予定映像データと称する。上述した具体例においては、映像データ6が切替え予定映像データとなる。

[0059] 図3に戻り、ステップS2において、制御部132は、送信中の映像データを確認する。すなわち、制御部132は、送信部136が映像データ1乃至8のうちどの映像データを送出システム215に送信中であるか否かを確認する。

[0060] ステップS3において、制御部132は、切替え予定映像データを送信中であるか否かを判定する。切替え予定映像データを送信中でないと判定された場合、処理はステップS4に進む。

[0061] 例えば、上述した具体例においては、送信部136が映像データ6を送出システム215に送信していないため、切替え予定映像データを送信中でないと判定され、処理はステップS4に進む。

[0062] ステップS4において、制御部132は、受信中の映像データを確認する。すなわち、制御部132は、受信部134が映像データ1乃至8のうちどの映像データを受信中であるか否かを確認する。

[0063] ステップS5において、制御部132は、切替え予定映像データを受信中であるか否かを判定する。切替え予定映像データを受信中でないと判定された場合、処理はステップS6に進む。

[0064] 例えば、上述した具体例においては、受信部134が映像データ6を受信していないため、切替え予定映像データを受信中でないと判定され、処理はステップS6に進む。

[0065] ステップS6において、制御部132は、空き帯域を確認する。すなわち、ビデオスイッチャ113は、イーサネットスイッチ213とビデオスイッ

チャ 1 1 3 との間の最大利用可能帯域のうち、現在映像データの伝送に利用していない帯域幅である空き帯域を確認する。

[0066] 例えば、上述した具体例においては、受信中の映像データ 1 乃至 5、7 及び 8 の利用帯域の合計は、4.80Gbps となる。一方、最大利用可能帯域が 5.00Gbps なので、空き帯域は 0.20Gbps となる。

[0067] ステップ S 7 において、制御部 1 3 2 は、帯域幅が不足しているか否かを判定する。制御部 1 3 2 は、ステップ S 6 の処理で確認した空き帯域が、新たに受信する必要がある切替え予定映像データの利用帯域（以下、要求帯域と称する）より小さい場合、帯域幅が不足していると判定し、処理はステップ S 8 に進む。

[0068] 例えば、上述した具体例においては、要求帯域（映像データ 6 の利用帯域）が 1.50Gbps であるのに対し、空き帯域が 0.20Gbps であるため、帯域幅が不足していると判定され、処理はステップ S 8 に進む。

[0069] ステップ S 8 において、ビデオスイッチャ 1 1 3 は、切断対象選択処理を実行する。ここで、図 7 のフローチャートを参照して、切断対象選択処理の詳細について説明する。

[0070] ステップ S 3 1 において、選択部 1 3 3 は、必要帯域を算出する。具体的には、制御部 1 3 2 は、切断対象選択要求信号を選択部 1 3 3 に供給する。切断対象選択処理要求信号は、例えば、切替え予定映像データ、送信中の映像データ、受信中の映像データ、空き帯域等に関する情報を含む。

[0071] 選択部 1 3 3 は、切替え予定映像データの利用帯域から空き帯域を引いた値を必要帯域として求める。すなわち、必要帯域は、切替え予定映像データを受信するために新たに確保する必要がある帯域幅である。

[0072] ステップ S 3 2 において、選択部 1 3 3 は、切断候補選択処理を実行する。ここで、図 8 のフローチャートを参照して切断候補選択処理の詳細について説明する。

[0073] ステップ S 5 1 において、選択部 1 3 3 は、受信継続優先順位を設定する。具体的には、選択部 1 3 3 は、優先度テーブルを切断対象選択要求信号に

含まれる情報と比較し、一致しない点がある場合、当該情報に基づいて、優先度テーブルを更新する。そして、選択部 133 は、現在受信中の映像データに対して、送信停止時間が短い順に受信継続優先順位を設定する。従って、現在送信中の映像データの受信継続優先順位が最も高く設定され、送信停止時間が最も長い映像データの受信継続優先順位が最も低く設定される。なお、現在受信中でない映像データに対しては、受信継続優先順位は設定されない。

[0074] ここで、受信継続優先順位は、どの映像データの受信を優先して継続するかを示す順位であり、後述するように、受信継続優先順位の低い映像データから順に切断候補が選択される。

[0075] ステップ S 5 2 において、選択部 133 は、切断候補に選択されていない映像データのうち受信継続優先順位が最も低いものを切断候補に選択する。

[0076] ステップ S 5 3 において、選択部 133 は、選択した映像データの利用帯域を切断候補帯域総和に加算する。ここで、切断候補帯域総和とは、切断候補に選択されている映像データの利用帯域の総和であり、切断候補に選択されている映像データの受信を停止した場合に新たに確保される帯域幅である。

[0077] ステップ S 5 4 において、選択部 133 は、切断候補帯域総和が必要帯域以上であるか否かを判定する。切断候補帯域総和が必要帯域未満であると判定された場合、処理はステップ S 5 2 に戻る。

[0078] その後、ステップ S 5 4 において、切断候補帯域総和が必要帯域以上であると判定されるまで、ステップ S 5 2 乃至 S 5 4 の処理が繰り返し実行される。

[0079] 一方、ステップ S 5 4 において、切断候補帯域総和が必要帯域以上であると判定された場合、切断候補選択処理は終了する。

[0080] これにより、切断候補帯域総和が必要帯域以上となるまで、受信継続優先順位が低い映像データから順に切断候補が選択される。換言すれば、切断候補の利用帯域と空き帯域の総和が要求帯域以上となるまで、受信継続優先順

位が低い映像データから順に切断候補が選択される。

[0081] ここで、図 9 及び図 10 を参照して、上述した具体例における切断候補選択処理の詳細について説明する。

[0082] 図 9 は、上述した具体例における受信継続優先順位の設定例を示す表である。図 9 の表は、映像 I D、送信中フラグ、受信フラグ、受信要求フラグ、送信停止時間、受信映像帯域、要求帯域、受信継続優先順位の各項目を含む。これらの項目のうち、映像 I D、送信中フラグ、受信フラグ、送信停止時間は、図 6 の優先度テーブルと同じものである。

[0083] 受信要求フラグは、どの映像データの受信が要求されているかを示すフラグであり、新たに受信する必要がある切替え予定映像データに対する値がオンに設定される。この例では、映像データ 6 の受信が要求されていることが示されている。

[0084] 受信映像帯域は、受信中の映像データの利用帯域が示される。この例では、現在受信していない映像データ 6 以外の映像データの利用帯域の値がそれぞれ示されている。

[0085] 要求帯域は、受信要求フラグがオンに設定されている映像データの利用帯域の総和、すなわち、新たに受信する必要がある切替え予定映像データの利用帯域の総和が設定される。この例では、受信要求フラグがオンに設定されている映像データ 6 の利用帯域の値が示されている。

[0086] そして、受信継続優先順位は、現在受信していない映像データ 6 を除いて、送信停止時間が短いものから、映像データ 1、映像データ 8、映像データ 7、映像データ 3、映像データ 5、映像データ 2、映像データ 4 の順に設定されている。

[0087] 図 10 は、上述した具体例における切断候補の選択結果を示す表である。図 10 の表は、映像 I D、受信継続優先順位、切断候補帯域総和、余剰帯域、必要帯域到達フラグ、境界検出、切断候補の各項目を含む。これらの項目のうち、映像 I D は、図 6 の優先度テーブルと同じものであり、受信継続優先順位は、図 9 の表と同じものである。

[0088] 切断候補帯域総和は、受信継続優先順位が低い映像データから順に利用帯域を積算した値を示している。例えば、映像データ4の行の切断候補帯域総和は、映像データ4の利用帯域を示し、映像データ2の行の切断候補帯域総和は、映像データ4と映像データ2の利用帯域の積算値を示し、映像データ5の行の切断候補帯域総和は、映像データ4、映像データ2及び映像データ5の利用帯域の積算値を示している。

[0089] 余剰帯域は、切断候補帯域総和から必要帯域を引いた値を示している。余剰帯域の値が負の場合、その値だけ帯域幅が不足することを意味し、余剰帯域の値が正の場合、その値だけ帯域幅が余ることを意味する。

[0090] 必要帯域到達フラグは、切断候補帯域総和が必要帯域に到達したか否かを示すフラグであり、余剰帯域の値が0未満である場合、オフに設定され、余剰帯域の値が0以上である場合、オンに設定される。

[0091] 境界検出は、切断候補帯域総和が必要帯域以上になったときの切断候補帯域総和を示している。

[0092] 切断候補は、各映像データが切断候補の対象であるか否かを示している。

[0093] そして、まず、切断候補除外優先順位が最下位（7位）の映像データ4が切断候補に選択される。その結果、切断候補帯域総和は0.1Gbpsとなり、余剰帯域が-1.2Gbpsとなる。

[0094] しかし、まだ必要な帯域幅を確保できていないため、次に、切断候補除外優先順位が6位の映像データ2が切断候補に選択される。その結果、切断候補帯域総和は0.5Gbpsとなり、余剰帯域が-0.8Gbpsとなる。

[0095] しかし、まだ必要な帯域幅を確保できていないため、次に、切断候補除外優先順位が5位の映像データ5が切断候補に選択される。その結果、切断候補帯域総和は0.7Gbpsとなり、余剰帯域が-0.6Gbpsとなる。

[0096] しかし、まだ必要な帯域幅を確保できていないため、次に、切断候補除外優先順位が4位の映像データ3が切断候補に選択される。その結果、切断候補帯域総和は0.8Gbpsとなり、余剰帯域が-0.5Gbpsとなる。

[0097] しかし、まだ必要な帯域幅を確保できていないため、次に、切断候補除外

優先順位が3位の映像データ7が切断候補に選択される。その結果、切断候補帯域総和は1.8Gbpsとなり、余剰帯域が0.5Gbpsとなる。ここで、必要な帯域幅を確保できるため、切断候補の選択は終了する。これにより、最終的に映像データ2乃至5及び7が切断候補に選択され、映像データ1及び8は、切断候補の対象外となる。

[0098] 図7に戻り、ステップS33において、選択部133は、切断対象確定処理を実行する。ここで、図11のフローチャートを参照して切断対象確定処理の詳細について説明する。

[0099] ステップS71において、選択部133は、切断候補除外優先順位を設定する。具体的には、選択部133は、選択した切断候補に対して、元の受信継続優先順位が高い順に切断候補除外優先順位を設定する。

[0100] ここで、切断候補除外優先順位とは、選択した切断候補の中からどの映像データを優先して除外するかを示す順位であり、後述するように、切断候補除外優先順位の高い映像データから順に切断候補から除外するか否かが検討される。

[0101] ステップS72において、選択部133は、未処理の切断候補の中から切断候補除外優先順位が最も高い映像データを選択する。ここで、未処理の切断候補とは、切断候補のうち、まだ切断対象確定処理の対象となっていない映像データのことである。

[0102] ステップS73において、選択部133は、選択した映像データの利用帯域を切断候補帯域総和から減算する。

[0103] ステップS74において、選択部133は、切断候補帯域総和が必要帯域以上であるか否かを判定する。切断候補帯域総和が必要帯域以上であると判定された場合、すなわち、選択した映像データを切断候補から除外しても、必要帯域を確保できる場合、処理はステップS75に進む。

[0104] ステップS75において、選択部133は、選択した映像データを切断候補から除外する。

[0105] その後、処理はステップS77に進む。

- [0106] 一方、ステップS 7 4において、切断候補帯域総和が必要帯域未満であると判定された場合、すなわち、選択した映像データを切断候補から除外すると、必要帯域を確保できない場合、処理はステップS 7 6に進む。
- [0107] ステップS 7 6において、選択部1 3 3は、選択した映像データの利用帯域を切断候補帯域総和に加算する。これにより、切断候補帯域総和が、ステップS 7 2の処理で減算される前の値に戻る。
- [0108] その後、処理はステップS 7 7に進む。
- [0109] ステップS 7 7において、選択部1 3 3は、切断候補帯域総和が必要帯域と等しいか否かを判定する。切断候補帯域総和が必要帯域と等しくないと判定された場合、処理はステップS 7 8に進む。これは、切断候補帯域総和が必要帯域より大きい場合であり、まだ切断候補を削減する余裕がある場合である。
- [0110] ステップS 7 8において、選択部1 3 3は、全ての切断候補について処理したか否かを判定する。まだ全ての切断候補について処理していないと判定された場合、処理はステップS 7 2に戻る。
- [0111] その後、ステップS 7 7において、切断候補帯域総和が必要帯域と等しいと判定されるか、ステップS 7 8において、全ての切断候補について処理したと判定されるまで、ステップS 7 2乃至S 7 8の処理が繰り返し実行される。
- [0112] 一方、ステップS 7 8において、全ての切断候補について処理したと判定された場合、切断対象確定処理は終了する。
- [0113] また、ステップS 7 7において、切断候補帯域総和が必要帯域と等しいと判定された場合、これ以上切断候補を削減する余裕がないため、切断対象確定処理は終了する。
- [0114] ここで、図1 2を参照して、上述した具体例における切断対象確定処理の詳細について説明する。図1 2の表は、映像ID、切断候補除外優先順位、余剰帯域、切断候補除外可否、切断候補除外帯域総和、切断対象帯域総和、及び、最終判定の項目を含む。これらの項目のうち、映像IDは、図6の優

先度テーブルと同じものである。

[0115] 切断候補除外優先順位は、この表に示されるように、選択された切断候補のうち、元の受信継続優先順位が高い方から、映像データ 7、映像データ 3、映像データ 5、映像データ 2、映像データ 4 の順に設定される。

[0116] 余剰帯域は、切断候補帯域総和から必要帯域を引いた値を示している。余剰帯域の値が負の場合、その値だけ帯域が不足することを意味し、余剰帯域の値が正の場合、その値だけ帯域が余ることを意味する。

[0117] 切断候補除外可否は、対象となる映像データを切断候補から除外できる可否を示している。

[0118] 切断候補除外帯域総和は、切断候補から除外した映像データの利用帯域の総和を示している。

[0119] 切断対象帯域総和は、切断候補から除外されなかった映像データ（切断対象）の利用帯域の総和を示している。

[0120] 最終判定は、対象となる映像データを切断するか否かの最終判定結果を示している。「切断」と示されている映像データは、切断対象に確定され、受信を停止する映像データであり、「受信継続」と示されている映像データは、切断候補から除外され、受信が継続される映像データである。

[0121] そして、まず、切断候補除外優先順位が最上位（1 位）の映像データ 7 を切断候補から除外した場合について検討される。この場合、切断候補帯域総和が 0.80Gbps となり、必要帯域が 1.3Gbps なので、余剰帯域が -0.50Gbps となり、必要帯域を確保できない。従って、映像データ 7 は、切断候補から除外されない。そして、切断候補除外帯域総和は 0.0Gbps のままとなり、切断対象帯域総和は 1.0Gbps となる。

[0122] 次に、切断候補除外優先順位が 2 位の映像データ 3 を切断候補から除外した場合について検討される。この場合、切断候補帯域総和が 1.7Gbps となり、必要帯域が 1.3Gbps なので、余剰帯域が 0.4Gbps となり、必要帯域を確保できる。従って、映像データ 3 は、切断候補から除外される。そして、切断候補除外帯域総和は 0.1Gbps となり、切断対象帯域総和は 1.0Gbps のままとなる。

- [0123] 次に、切断候補除外優先順位が3位の映像データ5を切断候補から除外した場合について検討される。この場合、切断候補帯域総和は1.5Gbpsとなり、必要帯域が1.3Gbpsなので、余剰帯域は0.2Gbpsとなり、必要帯域を確保できる。従って、映像データ5は、切断候補から除外される。そして、切断候補除外帯域総和は0.3Gbpsとなり、切断対象帯域総和は1.0Gbpsのままとなる。
- [0124] 次に、切断候補除外優先順位が4位の映像データ2を切断候補から除外した場合について検討される。この場合、切断候補帯域総和は1.1Gbpsとなり、必要帯域が1.3Gbpsなので、余剰帯域は-0.2Gbpsとなり、必要帯域を確保できない。従って、映像データ2は、切断候補から除外されない。そして、切断候補除外帯域総和は0.3Gbpsのままとなり、切断対象帯域総和は1.4Gbpsとなる。
- [0125] 最後に、切断候補除外優先順位が最下位（5位）の映像データ4を切断候補から除外した場合について検討される。この場合、切断候補帯域総和は1.4Gbpsとなり、必要帯域が1.3Gbpsなので、余剰帯域は0.1Gbpsとなり、必要帯域を確保できる。従って、映像データ4は、切断候補から除外される。そして、切断候補除外帯域総和は0.4Gbpsとなり、切断対象帯域総和は1.4Gbpsのままとなる。
- [0126] そして、最終的に残った切断候補である映像データ3及び映像データ4が、切断対象に確定する。
- [0127] これにより、切断対象帯域総和が必要帯域以上となる範囲内において、優先度（受信継続優先順位）が高い映像データの受信の継続を優先しつつ、切断対象を必要最小限に抑えることができる。
- [0128] なお、切断候補のうち切断候補除外優先順位が最も高い映像データ（以下、最終切断候補と称する）は、図8の切断候補選択処理において、最後に切断候補に選択された映像データである。すなわち、最終切断候補を切断候補に追加した時点で、はじめて切断候補帯域総和が必要帯域以上となる。従って、最終切断候補を切断候補から除外すると、確実に切断候補帯域総和が必要帯域未満になるため、最終切断候補を、切断候補からの除外を検討する対

象から外し、自動的に切断対象に確定するようにしてもよい。また、利用帯域が最終切断候補以上の切断候補についても同様に、切断候補からの除外を検討する対象から外し、自動的に切断対象に確定するようにしてもよい。これにより、計算量を削減し、処理を高速化することができる。

[0129] 図3に戻り、ステップS9において、ビデオスイッチャ113は、受信する映像データを切り替える。具体的には、選択部133は、切断対象選択要求信号に対する応答信号を制御部132に供給する。この応答信号は、例えば、切替え予定映像データ及び切断対象を示す情報を含む。

[0130] 制御部132は、受信切替え要求信号を受信部134に供給する。受信切替え要求信号は、例えば、切替え予定映像データ及び切断対象を示す情報を含む。

[0131] 受信部134は、切断対象に選択された映像データの送信の停止を要求する送信停止要求信号を、ケーブル214を介してイーサネットスイッチ213に送信する。

[0132] 送信停止要求信号を受信したイーサネットスイッチ213は、切断対象に選択された映像データの送信を停止する。これにより、ビデオスイッチャ113の受信部134による切断対象の映像データの受信が停止し、空き帯域が拡大する。

[0133] また、受信部134は、切替え予定映像データの送信の開始を要求する送信開始要求信号を、ケーブル214を介してイーサネットスイッチ213に送信する。

[0134] イーサネットスイッチ213は、切替え予定映像データの送信を開始する。これにより、ビデオスイッチャ113の受信部134は、切替え予定映像データの受信を開始する。そして、受信部134は、受信切替え要求信号に対する応答信号を制御部132に供給する。

[0135] その後、処理はステップS11に進む。

[0136] 一方、ステップS7において、ステップS6の処理で確認した空き帯域が要求帯域以上である場合、帯域幅が不足していないと判定され、処理はステ

ップS 1 0に進む。

[0137] ステップS 1 0において、ビデオスイッチャ 1 1 3は、切替え予定映像データの受信を開始する。具体的には、選択部 1 3 3は、切断対象選択要求信号に対する応答信号を制御部 1 3 2に供給する。この応答信号は、例えば、切替え予定映像データを示す情報を含む。

[0138] 制御部 1 3 2は、受信切替え要求信号を受信部 1 3 4に供給する。受信切替え要求信号は、例えば、切替え予定映像データを示す情報を含む。

[0139] 受信部 1 3 4は、切替え予定映像データの送信の開始を要求する送信開始要求信号を、ケーブル 2 1 4を介してイーサネットスイッチ 2 1 3に送信する。

[0140] イーサネットスイッチ 2 1 3は、切替え予定映像データの送信を開始する。これにより、ビデオスイッチャ 1 1 3の受信部 1 3 4は、切替え予定映像データの受信を開始する。そして、受信部 1 3 4は、受信切替え要求信号に対する応答信号を制御部 1 3 2に供給する。

[0141] その後、処理はステップS 1 1に進む。

[0142] 一方、ステップS 5において、切替え予定映像データを受信中であると判定された場合、ステップS 6乃至S 1 0の処理はスキップされ、処理はステップS 1 1に進む。

[0143] ステップS 1 1において、ビデオスイッチャ 1 1 3は、送信する映像データを切り替える。具体的には、制御部 1 3 2は、送信切替え要求信号を送信部 1 3 6に供給する。送信切替え要求信号は、例えば、切替え予定映像データを示す情報を含む。

[0144] 送信部 1 3 6は、ケーブル 1 1 4を介して送出システム 2 1 5に送信する映像データを、現在送信中の映像データから切替え予定映像データに切り替える。そして、送信部 1 3 6は、送信切替え要求信号に対する応答信号を制御部 1 3 2に供給する。

[0145] 例えば、上述した具体例の場合、ここまでの処理により、映像処理システム 2 0 1の状態が、図 5に示される状態から図 1 3に示される状態に変化する。

る。すなわち、イーサネットスイッチ 213 からビデオスイッチャ 113 への映像データ 2 及び映像データ 7 の送信が停止され、映像データ 6 の送信が開始される。また、ビデオスイッチャ 113 から送出システム 215 への映像データ 1 の送信が停止され、映像データ 6 の送信が開始される。

[0146] ステップ S12 において、ビデオスイッチャ 113 は、優先度テーブルを更新する。具体的には、制御部 132 は、切替え完了通知信号を選択部 133 に供給する。切替え完了通知信号は、例えば、映像データの送受信の切替え結果を含む。

[0147] そして、選択部 133 は、優先度テーブルを更新する。

[0148] 図 14 は、映像処理システム 201 が図 13 に示される状態に変化した後に、優先度テーブルを更新した後の例を示している。図 14 の優先度テーブルを、更新前の図 6 の優先度テーブルと比較して分かるように、映像データの送受信の切替え、及び、時間の経過に応じて、各映像データの送信停止時間、受信フラグ及び送信フラグの値が更新される。

[0149] 選択部 133 は、優先度テーブルの更新後、切替え完了通知信号に対する応答信号を制御部 132 に供給する。制御部 132 は、切替え要求信号に対する応答信号をユーザインタフェース部 131 に供給する。ユーザインタフェース部 131 は、例えば、応答画面を提示したり、効果音を鳴動したりする等の方法により、ユーザに対して切替え要求に対する応答を返す。

[0150] その後、映像切替え処理は終了する。

[0151] 一方、ステップ S3 において、切替え予定映像データを送信中であると判定された場合、ステップ S4 乃至 S12 の処理はスキップされ、映像切替え処理は終了する。

[0152] 以上のようにして、ネットワークの最大利用可能帯域を超えないように、ビデオスイッチャ 113 が受信する映像データが取捨選択される。これにより、映像データの欠損や画質の劣化が防止される。

[0153] また、映像データの優先度（受信継続優先順位）が、送信停止時間に基づいて動的に設定され、帯域幅が不足する場合に、その優先度に基づいて、受

信を停止する映像データが選択される。また、切断候補を選択した後、映像データの優先度（切断候補除外優先順位）に基づいて、切断対象が最小限になるように、切断候補から除外する映像データが選択される。

[0154] これにより、ネットワークの最大利用可能帯域の範囲内で、カメラ 2 1 1－1 乃至 2 1 1－8 からビデオスイッチャ 1 1 3 に効率的に映像データを伝送することができる。換言すれば、ビデオスイッチャ 1 1 3 は、より優先度の高い映像データ、すなわち、送出システム 2 1 5 に送信する確率がより高い映像データを、可能な限り優先して受信することができる。その結果、例えば、ビデオスイッチャ 1 1 3 が送出システム 2 1 5 に送信する映像データを切り替える場合、新たに送信する映像データをすでに受信している確率が高くなり、処理を高速化したり、受信する映像データの切替え回数を減らすことができる。

[0155] < 2. 変形例 >

以下、上述した本技術の実施の形態の変形例について説明する。

[0156] [変形例 1：切断対象の選択方法に関する変形例]

以上の説明では、ビデオスイッチャ 1 1 3 が切断対象を選択する例を示したが、ユーザが切断候補の中から切断対象を選択するようにしてもよい。

[0157] 図 1 5 は、ユーザが選択対象を選択するようにした場合に映像処理システム 2 0 1 により実行される映像切替え処理のシーケンス図を示している。

[0158] ビデオスイッチャ 1 1 3 のユーザインタフェース部 1 3 1 は、ユーザから、切替え要求が入力された場合、切替え要求信号を制御部 1 3 2 に供給する。

[0159] 制御部 1 3 2 は、切断候補選択要求信号を選択部 1 3 3 に供給する。

[0160] 選択部 1 3 3 は、上述した処理により切断候補を選択し、切断候補選択要求信号に対する応答信号を制御部 1 3 2 に供給する。切断候補選択要求信号は、例えば、切断候補の選択結果を含む。

[0161] 制御部 1 3 2 は、切替え要求に対する応答信号をユーザインタフェース部 1 3 1 に供給する。この応答信号は、例えば、切断候補の選択結果を含む。

- [0162] ユーザインタフェース部 131 は、例えば、図 16 に示される切断対象選択画面 301 を表示する。
- [0163] 切断対象選択画面 301 の左半分には、切断候補に対する選択を受け付けるための選択ボタン 311-1 乃至 311-5 が表示される。選択ボタン 311-1 乃至 311-5 は、それぞれ異なる切断候補に対応し、この例の場合、選択ボタン 311-1 乃至 311-5 は、それぞれ切断候補である映像データ 7、映像データ 3、映像データ 5、映像データ 2、映像データ 4 に対応する。また、選択ボタン 311-1 乃至 311-5 には、対応する映像データの映像 ID 及び利用帯域が表示される。さらに、選択ボタン 311-1 乃至 311-5 に対応する映像データは、優先度（受信継続優先順位）が高い順に上から並べられる。
- [0164] これにより、選択候補が優先度とともにユーザに提示される。
- [0165] ユーザは、選択ボタン 311-1 乃至 311-5 を指定することにより、切断候補の中から切断対象を選択したり、選択を解除したりすることができる。また、選択ボタン 311-1 乃至 311-5 は、切断対象に選択されている映像データに対応するボタンとそうでないボタンを区別できるように表示される。この例では、選択ボタン 311-1、選択ボタン 311-3 及び選択ボタン 311-5 に対応する映像データが切断対象に選択されており、選択ボタン 311-2 及び選択ボタン 311-4 に対応する映像データが切断対象に選択されていない。
- [0166] 切断対象選択画面 301 の右半分には、ウィンドウ 312、ウィンドウ 313 及び切替えボタンが表示される。ウィンドウ 312 には、現在切断対象に選択されている映像データの利用帯域の合計が表示される。ウィンドウ 313 には、必要帯域が表示される。切替えボタン 314 は、切断対象を確定し、映像データの送受信を切り替える場合に操作される。
- [0167] これにより、ユーザは、簡単に必要帯域を確保できる範囲内で、切断候補から除外する映像データを選択し、所望の映像データを切断対象に選択することができる。

[0168] そして、ユーザが切替えボタン 314 を押下し、選択結果がユーザインタフェース部 131 に入力されると、ユーザインタフェース部 131 は、切断対象の選択結果を示す選択結果通知信号を制御部 132 に供給する。

[0169] その後、図 4 の場合と同様の処理が行われる。

[0170] また、例えば、図 7 のステップ S33 の切断対象確定処理を省略するようにしてもよい。すなわち、選択された切断候補を削減することなく、全て受信を停止するようにしてもよい。

[0171] [変形例 2：映像処理システムの構成に関する変形例]

以上の説明では、ネットワーク 112（イーサネットスイッチ 213）に接続するビデオスイッチャ 113 の数を 1 台とする例を示したが、2 台以上接続するようにしてもよい。2 台以上接続した場合も、各ビデオスイッチャ 113 が、それぞれ独立して上述した映像切替え処理を実行することが可能である。

[0172] また、例えば、図 17 に示されるように、ビデオスイッチャの機能の一部（例えば、選択部 133 等）を独立させて、ビデオスイッチャとは別のサーバ等に設けるようにしてもよい。

[0173] 具体的には、図 17 の映像処理システム 401 は、カメラ 211-1 乃至 211-8、ケーブル 212-1 乃至 212-8、イーサネットスイッチ 213、ケーブル 411-1, 411-2、ビデオスイッチャ 412-1, 412-2、ケーブル 413-1, 413-2、送出システム 414、アーカイブシステム 415、ケーブル 416、及び、帯域管理サーバ 417 を含むように構成される。なお、図中、図 2 と対応する部分には、同じ符号を付してある。

[0174] カメラ 211-1 乃至 211-8 は、ケーブル 212-1 乃至 212-8 を介して、イーサネットスイッチ 213 に個別に接続されている。また、イーサネットスイッチ 213 は、ケーブル 411-1 を介してビデオスイッチャ 412-1 に接続され、ケーブル 411-2 を介してビデオスイッチャ 412-2 に接続され、ケーブル 416 を介して帯域管理サーバ 417 に接続

されている。すなわち、この例では、図1のネットワーク112が、ケーブル212-1乃至212-8、イーサネットスイッチ213、ケーブル411-1, 411-2及びケーブル416を含むように構成される。また、ビデオスイッチャ412-1は、ケーブル413-1を介して送出システム414に接続されている。ビデオスイッチャ412-2は、ケーブル413-2を介して送出システム414に接続されている。

[0175] 図示は省略するが、ビデオスイッチャ412-1, 412-2は、例えば、図1のビデオスイッチャ113から選択部133を除いた構成を有している。

[0176] 帯域管理サーバ417は、通信部431及び選択部432を含むように構成される。

[0177] 通信部431は、ケーブル416を介してイーサネットスイッチ213と通信を行う。

[0178] 選択部432は、図1のビデオスイッチャ113の選択部133とほぼ同様の機能を有している。すなわち、選択部432は、ビデオスイッチャ412-1, 412-2から供給される情報に基づいて、ビデオスイッチャ毎に、カメラ211-1乃至211-8からの映像データの優先度を動的に設定し、設定した優先度を示す優先度テーブルを更新する。また、選択部432は、設定した優先度、各映像データの利用帯域、最大利用可能帯域等に基づいて、各ビデオスイッチャがカメラ211-1乃至211-8から受信する映像データを選択する。そして、選択部432は、受信する映像データの選択結果を、通信部431、ケーブル416、イーサネットスイッチ213、ケーブル411-1又はケーブル411-2を介して、ビデオスイッチャ412-1又はビデオスイッチャ412-2に送信する。

[0179] ビデオスイッチャ412-1及びビデオスイッチャ412-2は、帯域管理サーバ417から供給される選択結果に基づいて、受信する映像データの切替えを行う。

[0180] これにより、ビデオスイッチャの機能を簡素化することができる。また、

帯域管理サーバ417の設定等を変更するだけで、ビデオスイッチャの数の増減に容易に対応することができる。さらに、例えば、帯域管理サーバ417にビデオスイッチャ間の処理の調停等を行う機能を設け、複数のビデオスイッチャを協調して動作させることが可能である。

[0181] また、本技術が適用可能なネットワークの構成及び通信方式には、上述した例に限定されるものではなく、他の構成及び通信方式を採用することが可能である。例えば、IP以外のプロトコルに基づく通信方式を採用することが可能である。また、例えば、イーサネットスイッチが直列に2段以上に接続された構成のネットワークにも適用することが可能である。さらに、上述した例では、各装置間の通信を有線で行う例を示したが、無線通信に変更することも可能である。

[0182] [変形例3：伝送対象に関する変形例]

以上では、ビデオスイッチャ113から1つの映像データを送出システム215に送信する場合を例に挙げて、映像切替え処理の説明をしたが、2以上の映像データを送出システム215に送信する場合にも、同様の処理により送信及び受信する映像データを切り替えることができる。例えば、新たに送信する2以上の映像データの中に、新たに受信する必要がある映像データが1以上ある場合、上述した処理により、新たに受信する必要がある映像データの帯域を確保できるように、優先度に基づいて受信を停止する映像データを選択するようにすればよい。なお、2以上の映像データを送信するケースには、2以上の映像データを個別に送信するケースだけでなく、2以上の映像データを1つに合成して送信するケースも含まれる。

[0183] また、本技術は、音声データなど、映像データ以外のコンテンツを伝送する場合にも適用することが可能である。また、本技術は、複数の種類のコンテンツを伝送する場合にも適用することができる。

[0184] [コンピュータの構成例]

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより

実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。ここで、コンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどが含まれる。

[0185] 図18は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

[0186] コンピュータにおいて、CPU (Central Processing Unit) 601, ROM (Read Only Memory) 602, RAM (Random Access Memory) 603は、バス604により相互に接続されている。

[0187] バス604には、さらに、入出力インタフェース605が接続されている。入出力インタフェース605には、入力部606、出力部607、記憶部608、通信部609、及びドライブ610が接続されている。

[0188] 入力部606は、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部607は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記憶部608は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部609は、ネットワークインタフェースなどよりなる。ドライブ610は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブルメディア611を駆動する。

[0189] 以上のように構成されるコンピュータでは、CPU601が、例えば、記憶部608に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース605及びバス604を介して、RAM603にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

[0190] コンピュータ (CPU601) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア611に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線又は無線の伝送媒体を介して提供することができる。

[0191] コンピュータでは、プログラムは、リムーバブルメディア 611 をドライブ 610 に装着することにより、入出力インタフェース 605 を介して、記憶部 608 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線又は無線の伝送媒体を介して、通信部 609 で受信し、記憶部 608 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 602 や記憶部 608 に、あらかじめインストールしておくことができる。

[0192] なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

[0193] また、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。

[0194] さらに、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0195] 例えば、本技術は、1つの機能をネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

[0196] また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

[0197] さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その1つのステップに含まれる複数の処理は、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

[0198] また、例えば、本技術は以下のような構成も取ることができる。

[0199] (1)

複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像

データを受信する受信部と、

受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する送信部と、

各映像データの優先度を動的に設定し、前記優先度に基づいて、前記複数の第1の装置から受信する映像データを選択する選択部と、

映像データの送信及び受信を制御する送受信制御部と
を備え、

前記選択部は、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、

前記送受信制御部は、選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御する

映像切替え装置。

(2)

前記選択部は、前記第2の装置への送信を停止してからの経過時間に基づいて、各映像データの前記優先度を設定する

前記(1)に記載の映像切替え装置。

(3)

前記選択部は、前記第2の装置に送信中の映像データの優先度を最も高く設定する

前記(2)に記載の映像切替え装置。

(4)

前記選択部は、受信を停止する映像データの候補の利用帯域と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以上になるまで、受信中の映像データの中から前記優先度の低い順に前記候補を選択した後、前記候補の利用帯域と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以下にならない範囲で前記候補から除外する映像データを選択し、

前記送受信制御部は、最終的に前記候補に残った映像データの受信を停止

するように制御する

前記（１）乃至（３）のいずれかに記載の映像切替え装置。

（５）

前記選択部は、受信を停止する映像データの候補と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以上になるまで、受信中の映像データの中から前記優先度の低い順に前記候補を選択し、

選択された前記候補を前記優先度とともに提示するように制御し、提示した前記候補に対する選択を受け付けるユーザインタフェース部を

さらに備え、

前記送受信制御部は、前記候補の中から選択された映像データの受信を停止するように制御する

前記（１）乃至（３）のいずれかに記載の映像切替え装置。

（６）

複数の第１の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から１以上を選択し、映像データの送出を行う第２の装置に送信する映像切替え装置が、

各映像データの優先度を動的に設定し、

新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、

選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御する

ステップを含む映像切替え方法。

（７）

複数の第１の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から１以上を選択し、映像データの送出を行う第２の装置に送信する映像切替え装置のコンピュータに、

各映像データの優先度を動的に設定し、

新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、

選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御する

ステップを含む処理を実行させるためのプログラム。

(8)

複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する映像切替え装置が受信中の各映像データの優先度を動的に設定し、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、前記映像切替え装置が受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択する選択部と、

選択された映像データを前記映像切替え装置に通知する通信部とを備える情報処理装置。

符号の説明

[0200] 101 映像処理システム, 111 映像出力装置, 112 ネットワーク, 113 ビデオスイッチャ, 114 ケーブル, 115 映像処理装置, 131 ユーザインタフェース部, 132 制御部, 133 選択部, 134 受信部, 135 編集部, 136 送信部, 201 映像処理システム, 211-1乃至211-8 カメラ, 212-1乃至212-8 ケーブル, 213 イーサネットスイッチ, 214 ケーブル, 215 送出システム, 401 映像処理システム, 411-1, 411-2 ケーブル, 412-1, 412-2 ビデオスイッチャ, 413-1, 413-2 ケーブル, 414 送出システム, 415 アーカイブシステム, 416 ケーブル, 417 帯域管理サーバ, 431 通信部, 432 選択部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信する受信部と、
 受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出行う第2の装置に送信する送信部と、
 各映像データの優先度を動的に設定し、前記優先度に基づいて、前記複数の第1の装置から受信する映像データを選択する選択部と、
 映像データの送信及び受信を制御する送受信制御部と
 を備え、
 前記選択部は、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、
 前記送受信制御部は、選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御する
 映像切替え装置。
- [請求項2] 前記選択部は、前記第2の装置への送信を停止してからの経過時間に基づいて、各映像データの前記優先度を設定する
 請求項1に記載の映像切替え装置。
- [請求項3] 前記選択部は、前記第2の装置に送信中の映像データの優先度を最も高く設定する
 請求項2に記載の映像切替え装置。
- [請求項4] 前記選択部は、受信を停止する映像データの候補の利用帯域と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以上になるまで、受信中の映像データの中から前記優先度の低い順に前記候補を選択した後、前記候補の利用帯域と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以下にならない範囲で前記候補から除外する映像データを選択し、
 前記送受信制御部は、最終的に前記候補に残った映像データの受信

を停止するように制御する

請求項 1 に記載の映像切替え装置。

[請求項5] 前記選択部は、受信を停止する映像データの候補と現在の空き帯域の総和が前記新たな映像データの利用帯域以上になるまで、受信中の映像データの中から前記優先度の低い順に前記候補を選択し、

選択された前記候補を前記優先度とともに提示するように制御し、提示した前記候補に対する選択を受け付けるユーザインタフェース部を

さらに備え、

前記送受信制御部は、前記候補の中から選択された映像データの受信を停止するように制御する

請求項 1 に記載の映像切替え装置。

[請求項6] 複数の第 1 の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から 1 以上を選択し、映像データの送出を行う第 2 の装置に送信する映像切替え装置が、各映像データの優先度を動的に設定し、

新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、

選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御する

ステップを含む映像切替え方法。

[請求項7] 複数の第 1 の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から 1 以上を選択し、映像データの送出を行う第 2 の装置に送信する映像切替え装置のコンピュータに、

各映像データの優先度を動的に設定し、

新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記

優先度に基づいて、受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択し、

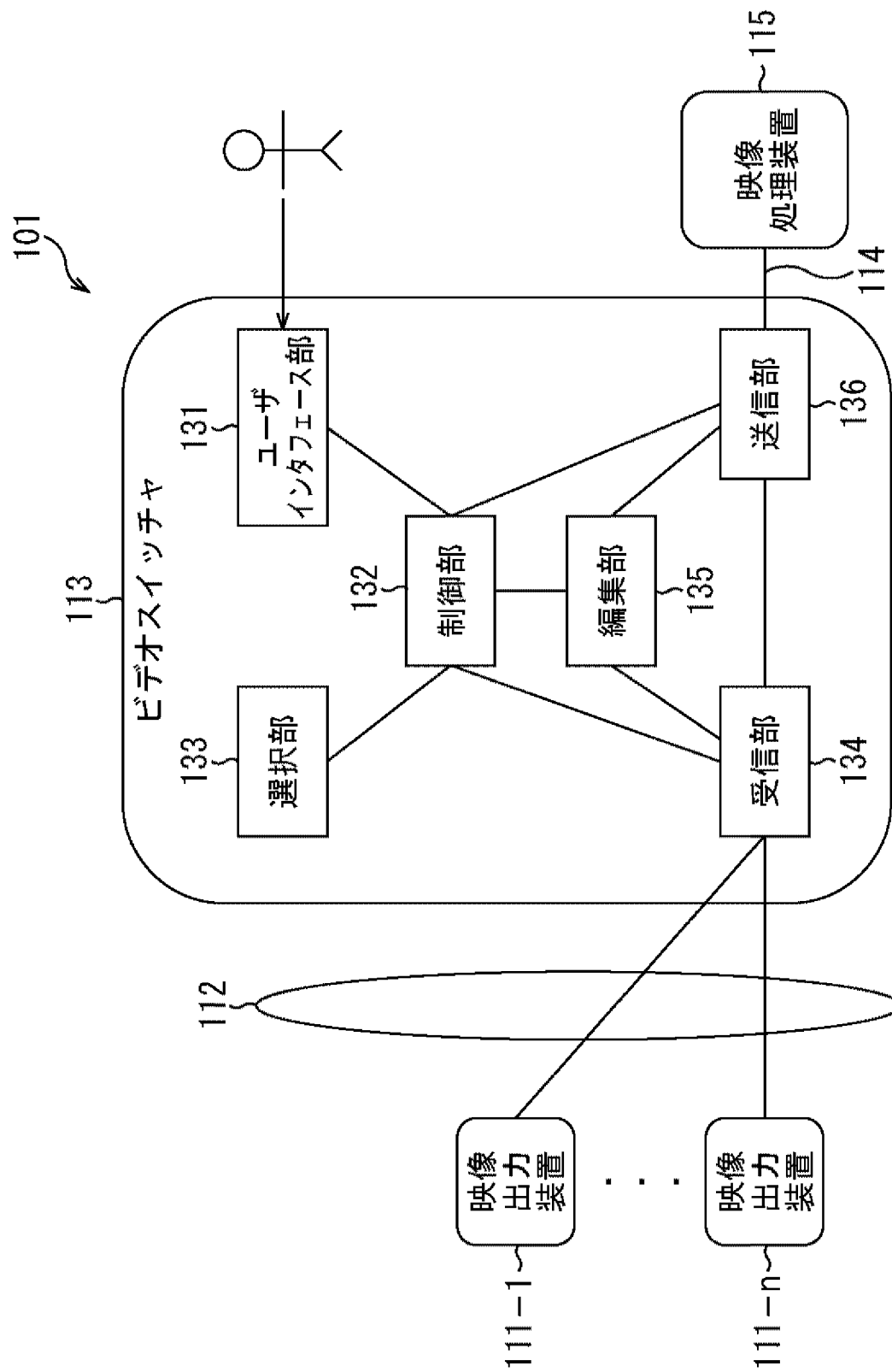
選択された映像データの受信を停止し、前記新たな映像データの受信を開始するように制御する

ステップを含む処理を実行させるためのプログラム。

[請求項8]

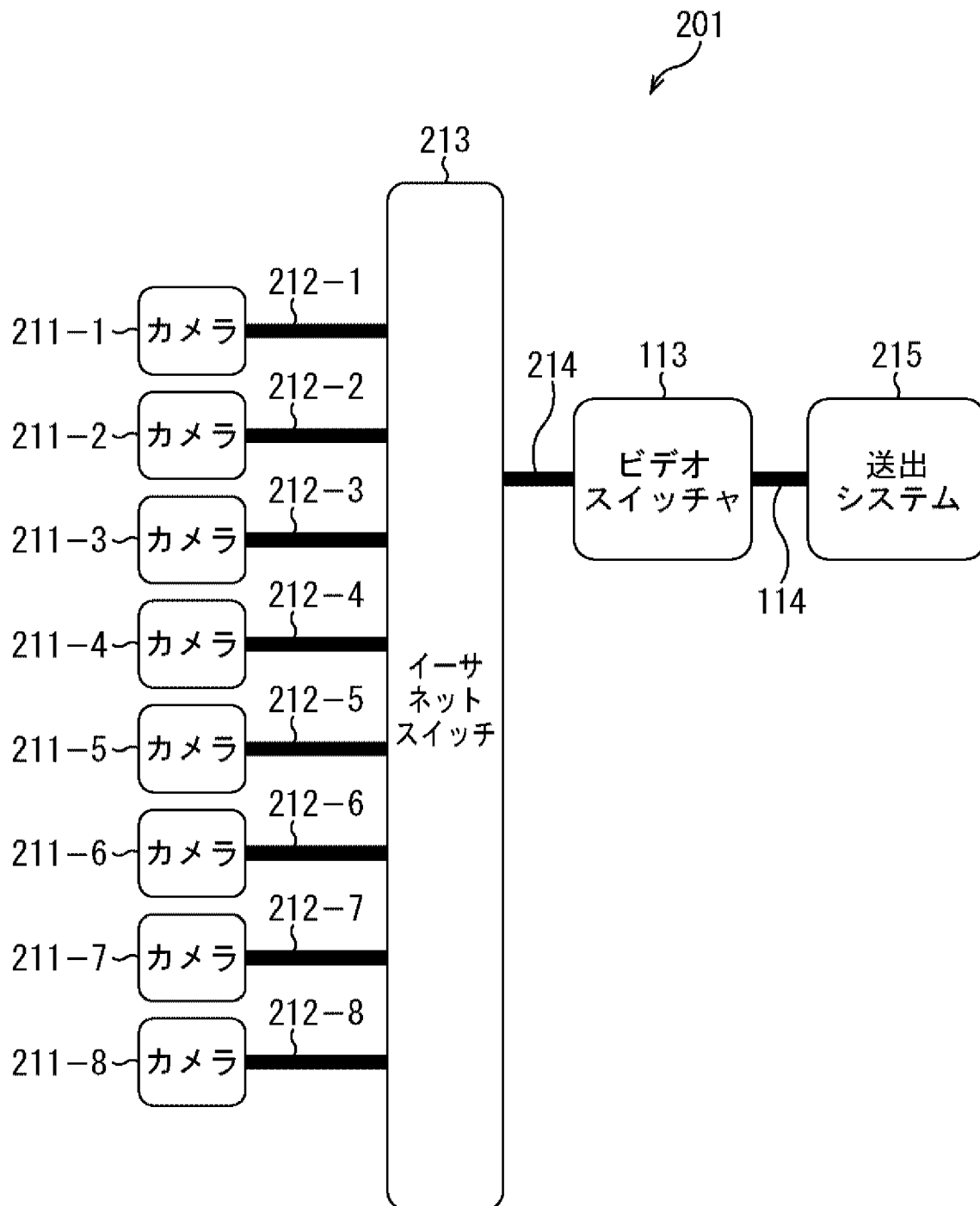
複数の第1の装置からネットワークを介して所定の帯域幅の範囲内で映像データを受信し、受信した映像データの中から1以上を選択し、映像データの送出を行う第2の装置に送信する映像切替え装置が受信中の各映像データの優先度を動的に設定し、新たな映像データの受信に必要な帯域幅が不足している場合、前記優先度に基づいて、前記映像切替え装置が受信中の映像データの中から受信を停止する映像データを選択する選択部と、

選択された映像データを前記映像切替え装置に通知する通信部とを備える情報処理装置。

[図1]
図1

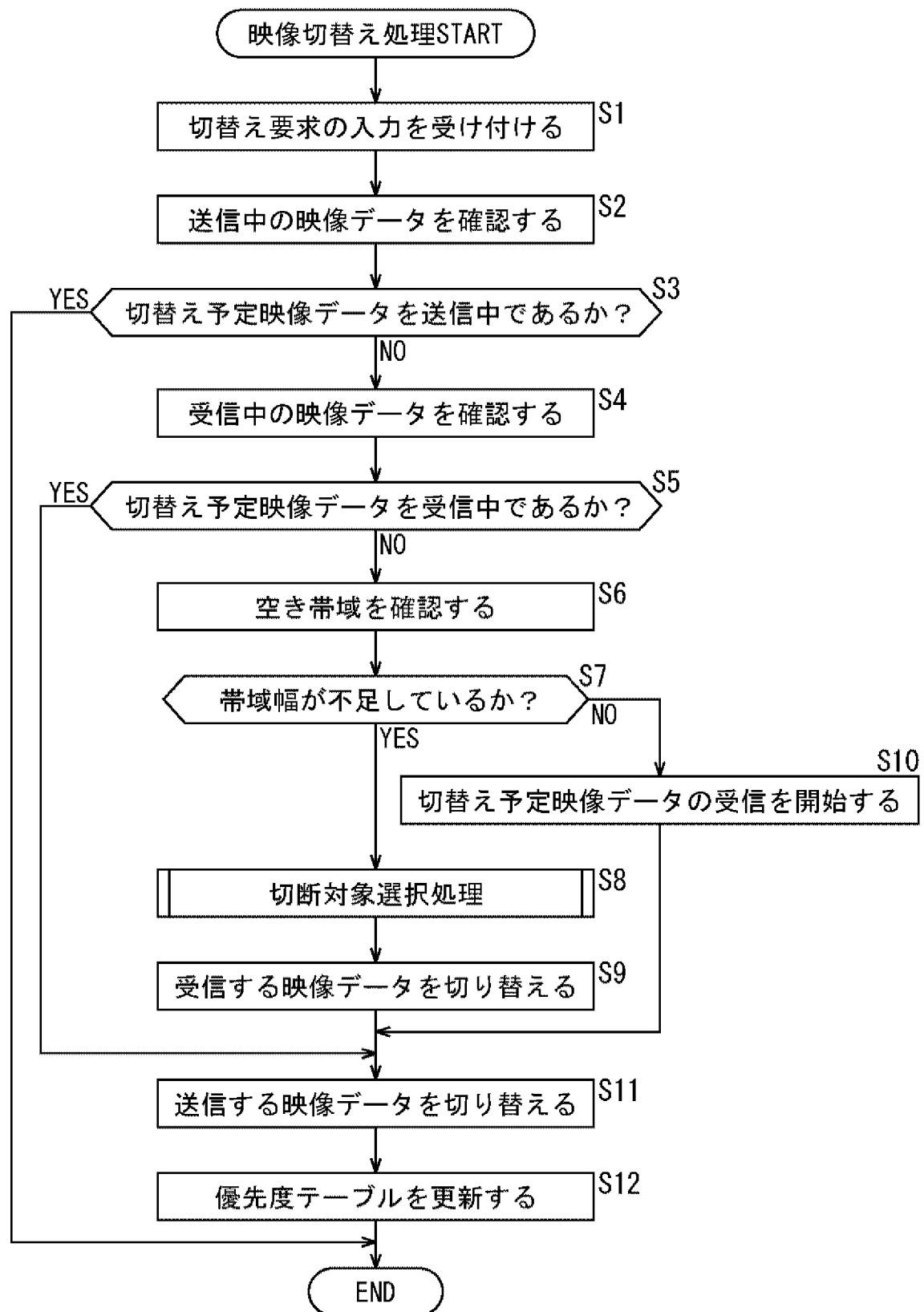
[図2]

図2

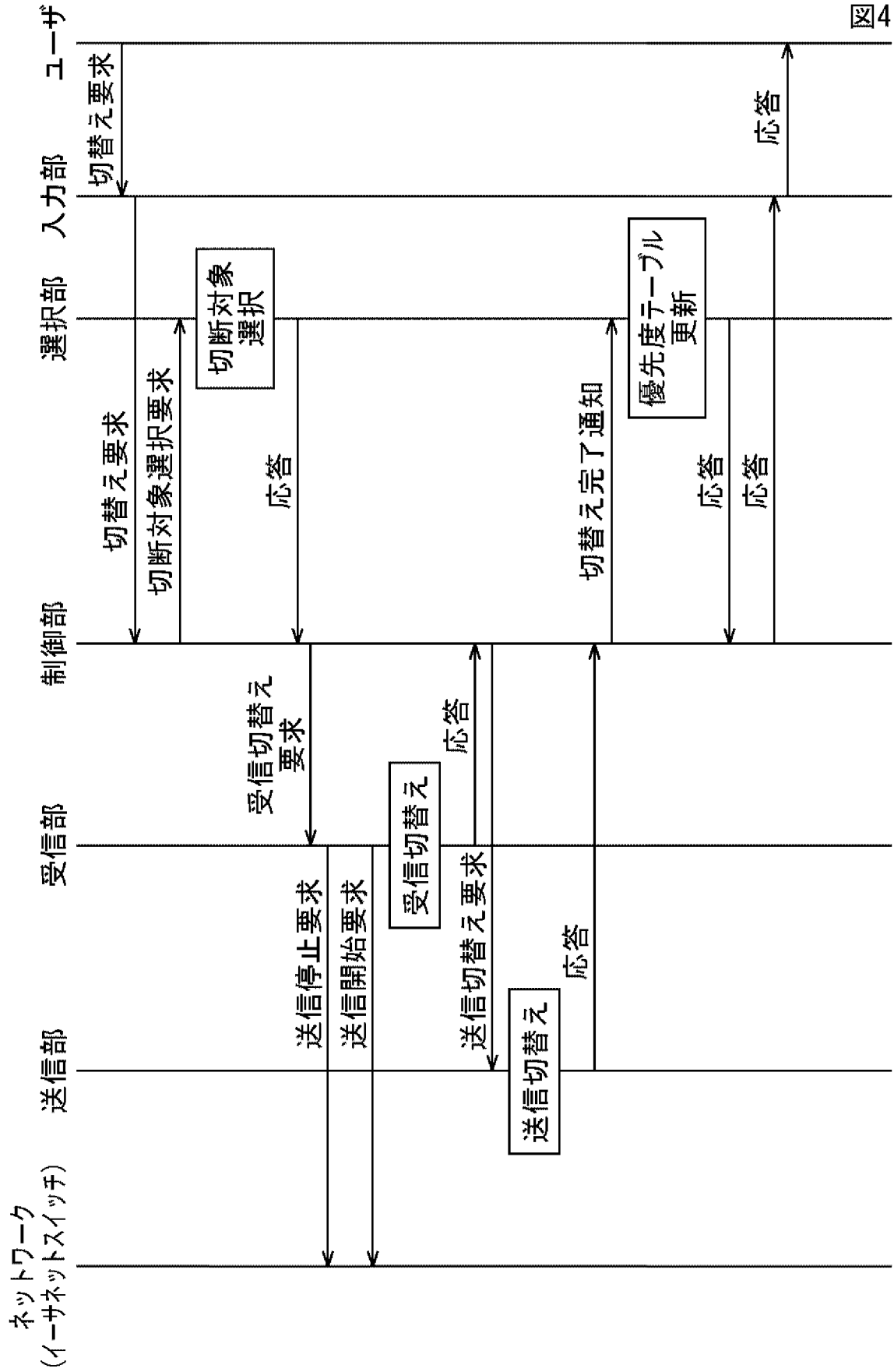


[図3]

図3

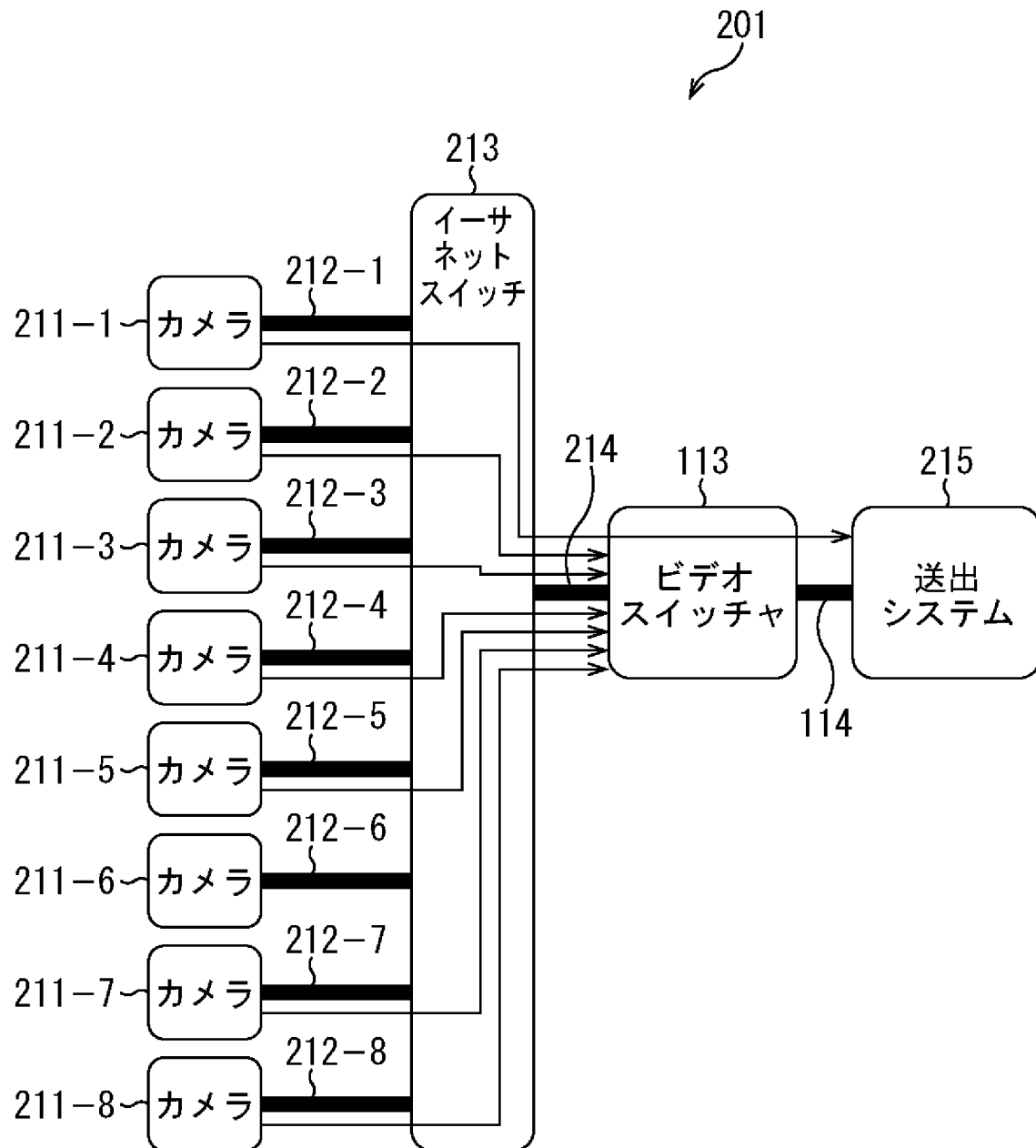


[図4]



[図5]

図5



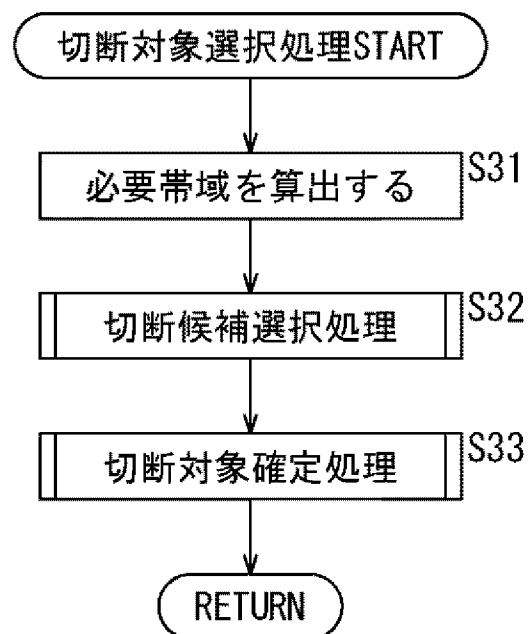
[図6]

図6

映像ID	送信停止時間	受信 中 フラグ	送信 中 フラグ	利用帯域
1	00:00:00	○	○	1.5Gbps
2	00:14:43	○		0.4Gbps
3	00:05:01	○		0.1Gbps
4	00:17:38	○		0.1Gbps
5	00:08:22	○		0.2Gbps
6	00:30:00			1.5Gbps
7	00:04:33	○		1.0Gbps
8	00:02:15	○		1.5Gbps

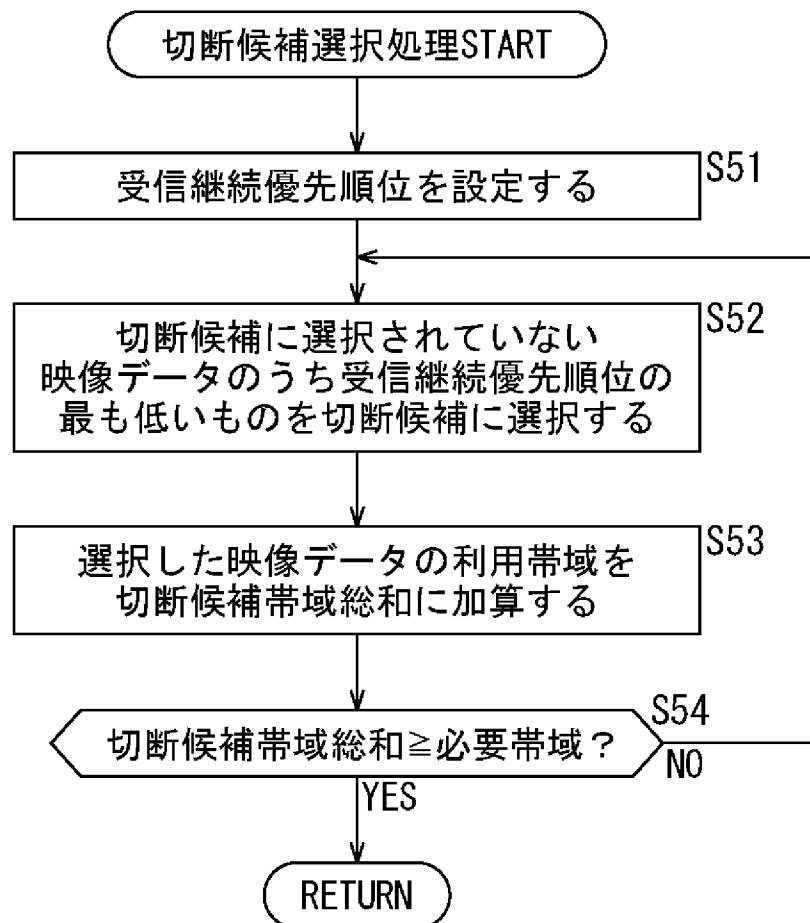
[図7]

図7



[図8]

図8



[図9]
図9

映像ID	送信中 フラグ	受信 フラグ	受信要求 フラグ	送信停止時間	受信 映像帯域 (Gbps)	要求帯域 (Gbps)	受信継続 優先順位
1	○	○		00:00:00	1.5		1
8		○		00:02:15	1.5		2
7		○		00:04:33	1.0		3
3		○		00:05:01	0.1		4
5		○		00:08:22	0.2		5
2		○		00:14:43	0.4		6
4		○		00:17:38	0.1		7
6			⊙	00:30:00		1.5	

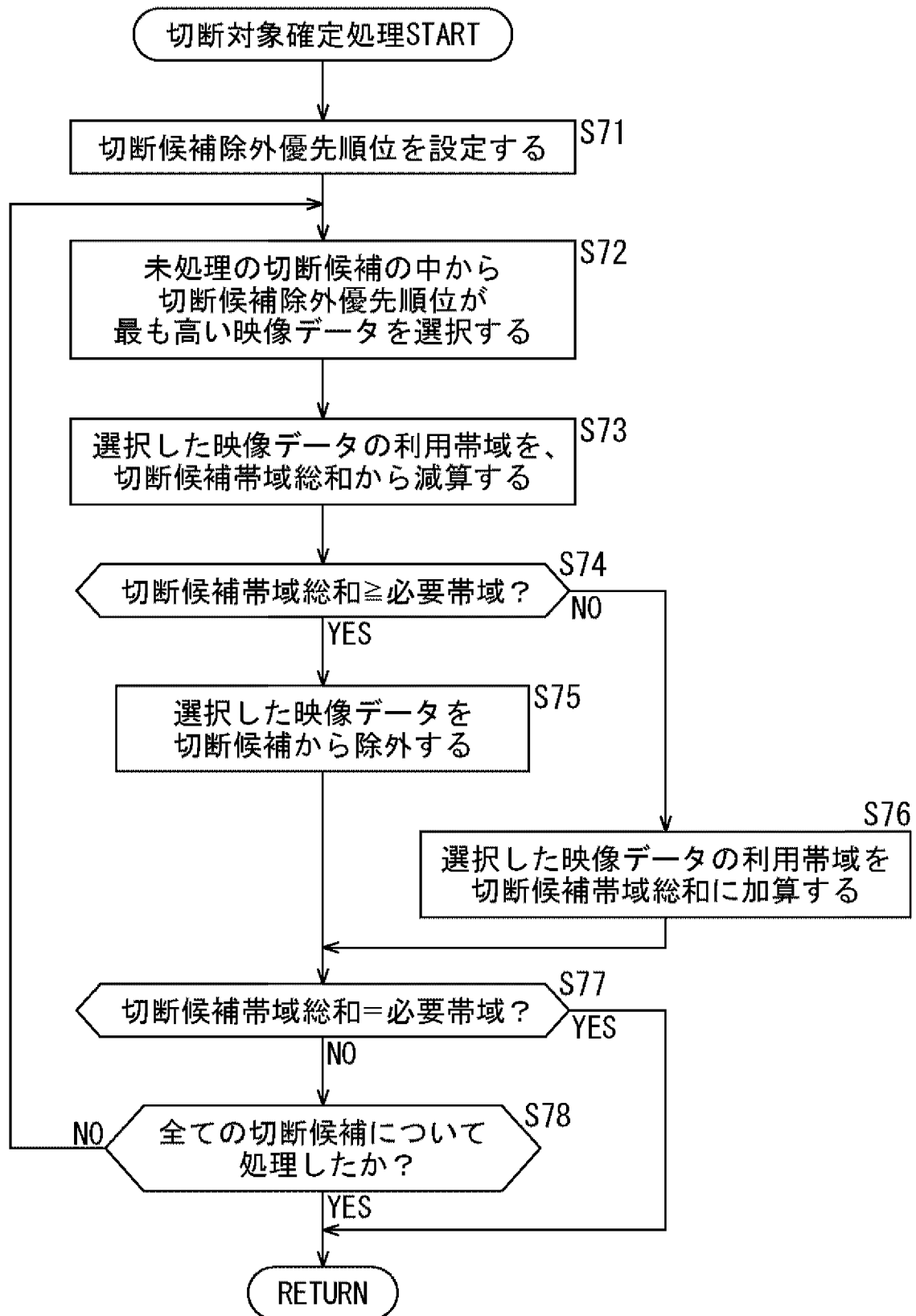
[図10]

図10

映像ID	受信継続 優先順位	切断候補 帯域総和 (Gbps)	余剰帯域 (Gbps)	必要帯域到達 フラグ	境界検出 (Gbps)	切断候補
1	1	4.8	3.5	○	4.8	対象外
8	2	3.3	2.0	○	3.3	対象外
7	3	1.8	0.5	○	1.8	対象
3	4	0.8	-0.5	×		対象
5	5	0.7	-0.6	×		対象
2	6	0.5	-0.8	×		対象
4	7	0.1	-1.2	×		対象
6						

[図11]

図11



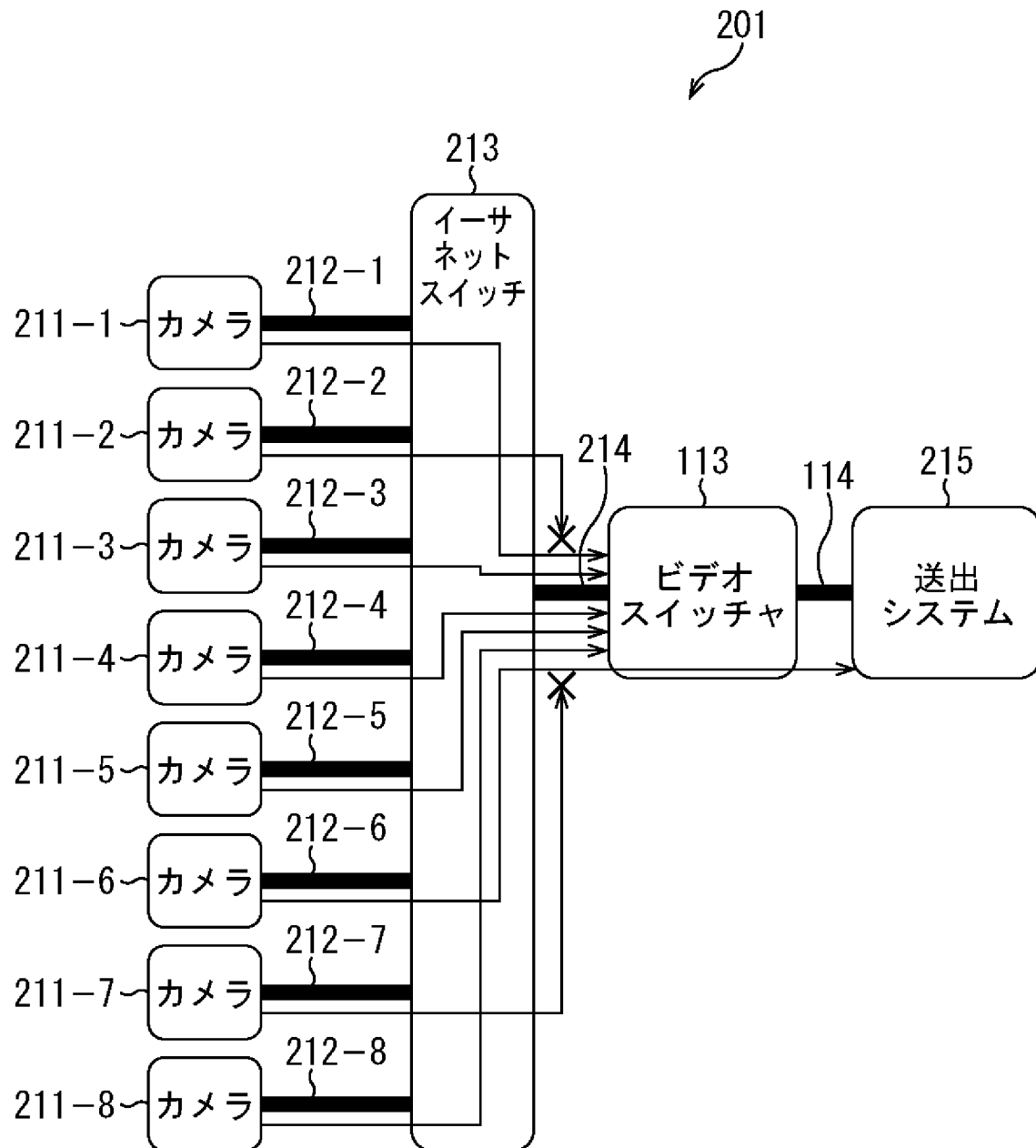
[図12]

図12

映像ID	切断候補 除外 優先順位	余剰帯域 (Gbps)	切断候補除外可否	切断候補 除外 帯域総和 (Gbps)	切断対象 帯域総和 (Gbps)	最終判定
1						
8						
7	1	-0.5	否	0.0	1.0	切断
3	2	0.4	可	0.1	1.0	受信継続
5	3	0.2	可	0.3	1.0	受信継続
2	4	-0.2	否	0.3	1.4	切断
4	5	0.1	可	0.4	1.4	受信継続
6						

[図13]

図13

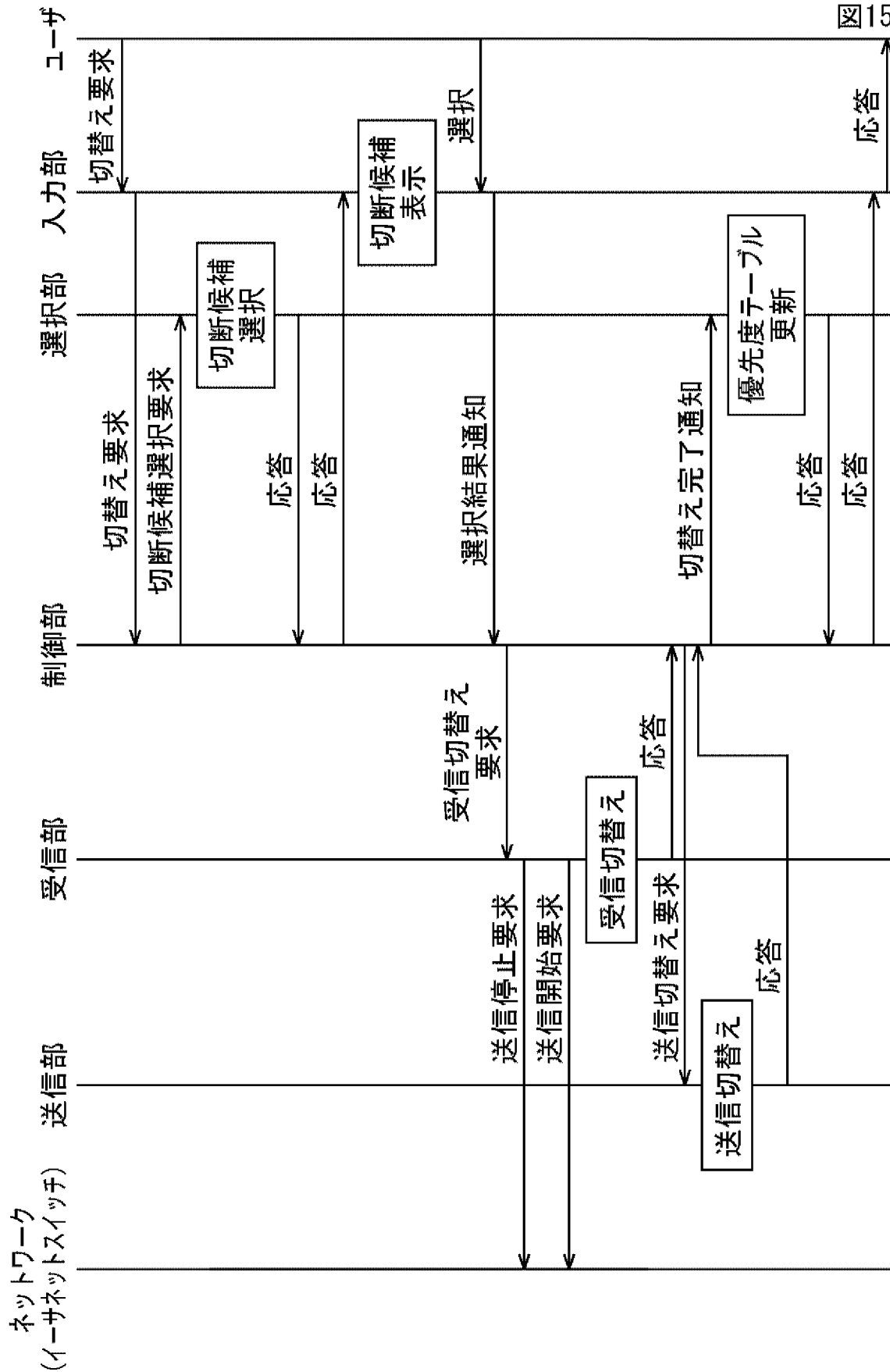


[図14]

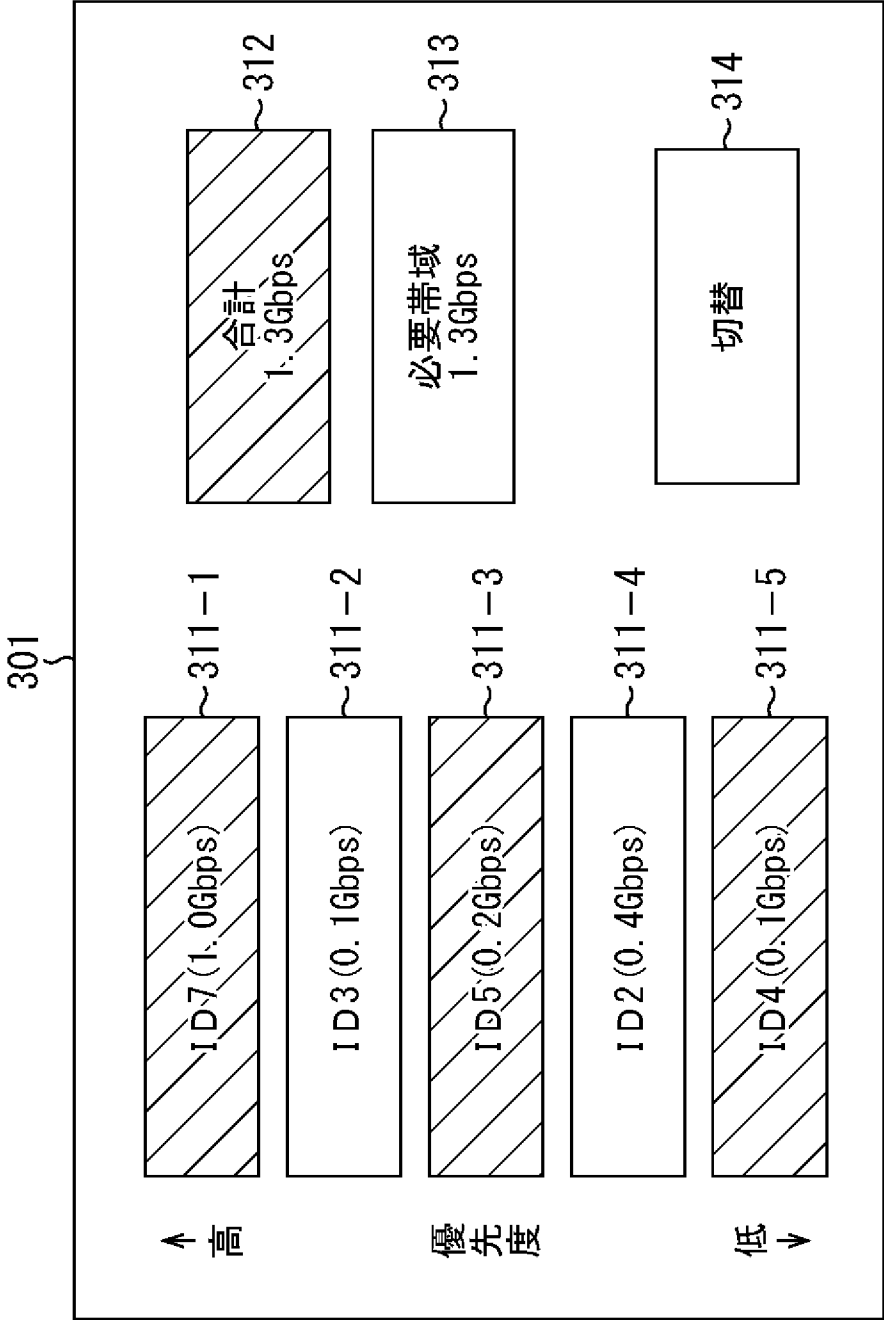
図14

映像 I D	送信停止時間	受信 中 フラグ	送信 中 フラグ	利用帯域
1	00:00:10	○		1.5Gbps
2	00:14:53			0.4Gbps
3	00:05:11	○		0.1Gbps
4	00:17:48	○		0.1Gbps
5	00:08:32	○		0.2Gbps
6	00:00:00	○	○	1.5Gbps
7	00:04:43			1.0Gbps
8	00:02:25	○		1.5Gbps

图15

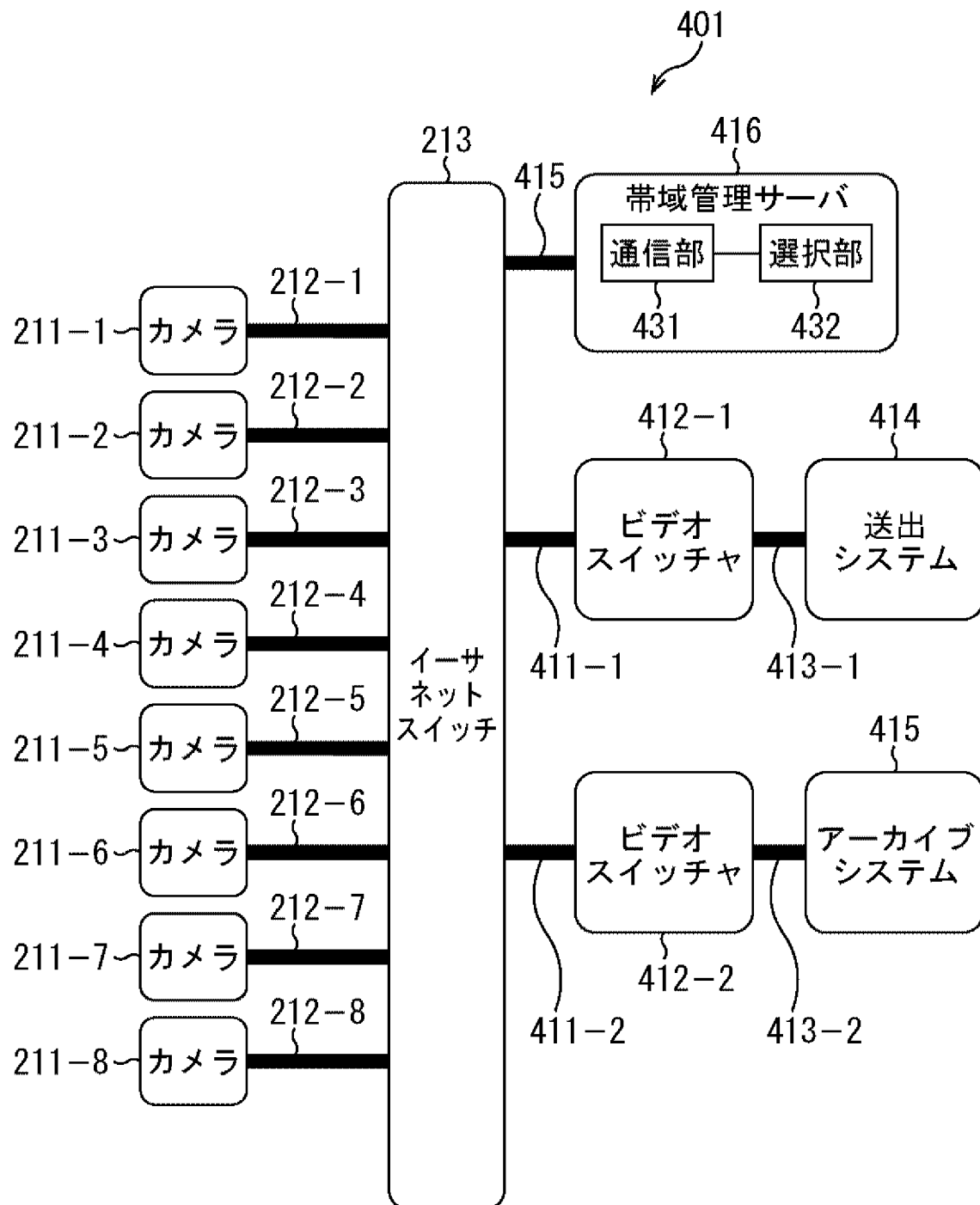


[図16]
図16



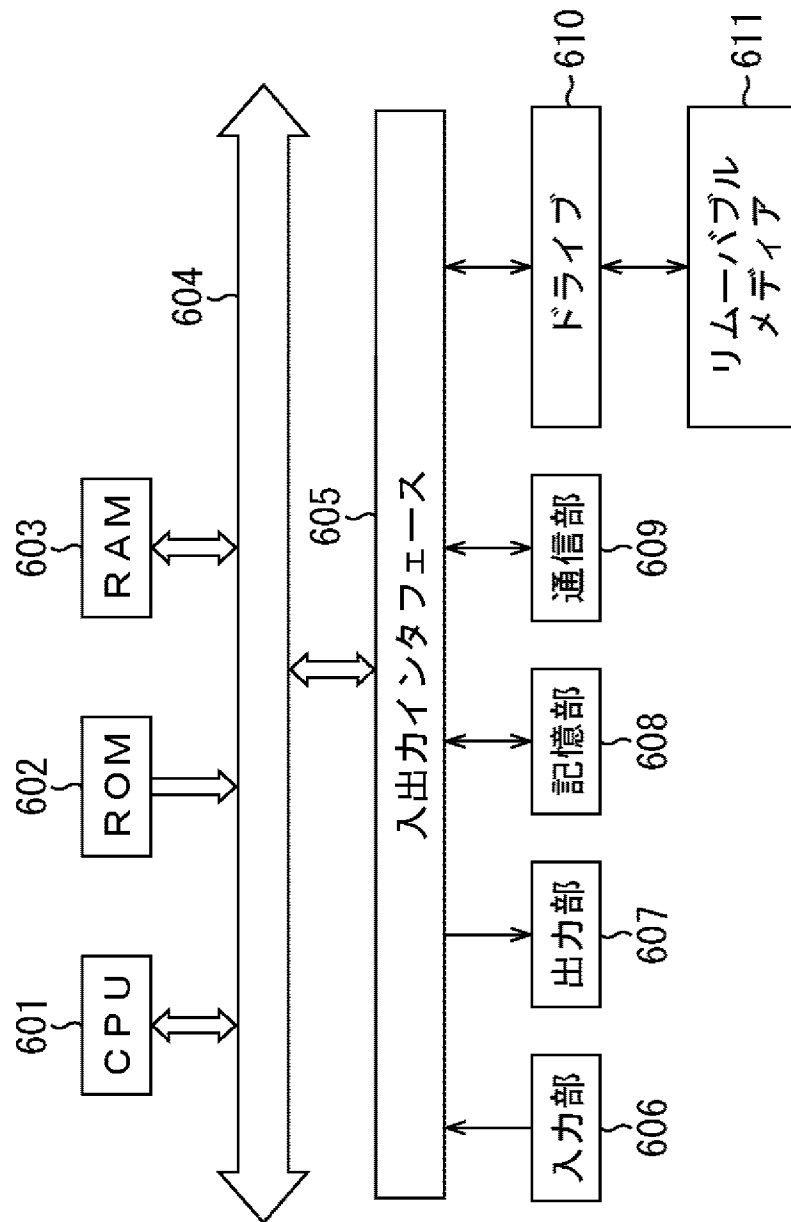
[図17]

図17



[図18]

図18



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N21/262(2011.01)i, H04L12/853(2013.01)i, H04N21/2187(2011.01)i

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)

H04N21/262, H04L12/853, H04N21/2187

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 A	JP 2009-017064 A (Hitachi, Ltd.), 22 January 2009 (22.01.2009), paragraphs [0026] to [0058]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-3, 5-8 4
Y A	JP 2008-271294 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 06 November 2008 (06.11.2008), paragraphs [0018], [0021], [0022] & US 2010/0083297 A1 & WO 2008/132923 A1 & CN 101669362 A & CN 103260051 A	1-3, 5-8 4
Y	JP 2010-192027 A (Canon Inc.), 02 September 2010 (02.09.2010), paragraphs [0018] to [0020]; fig. 10 to 12 (Family: none)	5

☒ 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
16 May, 2014 (16.05.14)

Date of mailing of the international search report
27 May, 2014 (27.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058161

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-086222 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 March 2005 (31.03.2005), paragraph [0046]; fig. 1 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N21/262(2011.01)i, H04L12/853(2013.01)i, H04N21/2187(2011.01)i

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（I P C））

Int.Cl. H04N21/262, H04L12/853, H04N21/2187

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 請求項の番号
Y A	JP 2009-017064 A（株式会社日立製作所）2009.01.22, 段落 [0026]-[0058], 図 1-6（ファミリーなし）	1-3, 5-8 4
Y A	JP 2008-271294 A（沖電気工業株式会社）2008.11.06, 段落[0018], [0021], [0022] & US 2010/0083297 A1 & WO 2008/132923 A1 & CN 101669362 A & CN 103260051 A	1-3, 5-8 4
Y	JP 2010-192027 A（キヤノン株式会社）2010.09.02, 段落 [0018]-[0020], 図 10-12（ファミリーなし）	5

☒ 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

1 6 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

鋏 利孝

5 C

5 0 9 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1

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 請求項の番号
A	JP 2005-086222 A (松下電器産業株式会社) 2005.03.31, 段落 [0046], 図1 (ファミリーなし)	1-8