(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
2023年6月29日(29.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/119488 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 21/854 (2011.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/047582

(22) 国際出願日： 2021年12月22日(22.12.2021)

(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).

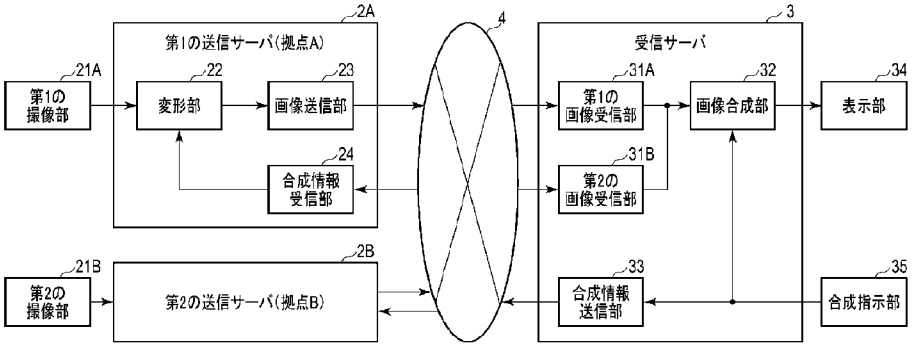
(72) 発明者: 宮下 広夢 (**MIYASHITA, Hiromu**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 深津 真二(**FUKATSU, Shinji**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 松本 英一郎(**MATSUMOTO, Eiichiro**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 井元 麻衣子(**IMOTO, Maiko**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人鈴榮特許綜合事務所 (**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,

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

(54) 発明の名称： 映像合成システム、映像合成方法、及び映像合成プログラム



2A First transmission server (hub A)
2B Second transmission server (hub B)
3 Reception server
21A First imaging unit
21B Second imaging unit
22 Deformation unit
23 Image transmission unit
24 Compositing information reception unit
31A First image reception unit
31B Second image reception unit
32 Image compositing unit
33 Compositing information transmission unit
34 Display unit
35 Compositing instruction unit

(57) **Abstract:** A video compositing system according to one embodiment comprises: a compositing instruction unit that generates compositing information indicative of the image blocks an output image is to be composed of; a compositing information transmission unit that transmits the compositing information; an image reception unit that receives a plurality of transmission image blocks which have been generated on the basis of the compositing information; an composite image unit that composites the plurality of transmission image blocks into the output image on the basis of the compositing

WO 2023/119488 A1

［続葉有］

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, 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)）

information; and a display unit that displays the output image.

(57) 要約：一実施形態に係る映像合成システムは、出力画像がどのような画像ブロックで構成されるかを示す合成情報を生成する合成指示部と、合成情報を送信する合成情報送信部と、合成情報に基づいて生成された複数の伝送画像ブロックを受信する画像受信部と、合成情報に基づいて複数の伝送画像ブロックから出力画像を合成する合成画像部と、出力画像を表示する表示部と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ：

映像合成システム、映像合成方法、及び映像合成プログラム

技術分野

[0001]　この発明は、映像合成システム、映像合成方法、及び映像合成プログラムに関する。

背景技術

[0002]　映像合成技術として、複数の映像信号を入力とし、当該複数の映像信号を合成することで所望の出力画像を生成する手法が知られている。これらの手法は、一般的に、ライブプロダクションスイッチャーなどの機器が備えるミクサー・キーヤ（Mixer/Keyer）といった機能により実現されている。

[0003]　特許文献１は、多地点通信会議システムにおいて、クライアント端末毎に画像データのビットレートを自由に変更できるようにし、クライアントの合成画像と特定の個人画像とを任意に切り替える手段を備えることで、個人画像を高精細に視聴できる技術を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特許第３９３６７０７号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　特許文献１は、ネットワークを介して接続される１台のサーバ装置と複数台のクライアント端末において、クライアント端末は階層符号化によるスケーラブルビットストリームでサーバ装置に映像伝送するとともに、サーバ装置から返却される映像をクライアント端末から指定できるようにすることで、伝送帯域を節約している。

[0006]　しかしながら、特許文献１は、スケーラブルビットストリームによる制御を前提としているため、ビットレートの低い映像において画質劣化しやすい

。また、特許文献１は、サーバ装置による画像合成について、複数映像の同時表示しか想定していないため、最終的に表示される映像上で画質劣化が表出しやすい。さらに、各映像の表示領域が明確に区分けできないミックスなどの映像効果には対応できないという問題がある。

[0007] この発明の課題は、上記事情に着目してなされてもので、その目的とするところは、映像合成に関する合成情報を事前通知し、送信側のサーバが合成情報に基づいて入力画像の加工及び圧縮を実施することで、伝送帯域が狭い伝送路においても複数映像の高精細な送信及び合成を実現する技術を提供することにある。

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の一態様に係る映像合成システムは、出力画像がどのような画像ブロックで構成されるかを示す合成情報を生成する合成指示部と、前記合成情報を送信する合成情報送信部と、前記合成情報に基づいて生成された複数の伝送画像ブロックを受信する画像受信部と、前記合成情報に基づいて前記複数の伝送画像ブロックから前記出力画像を合成する合成画像部と、前記出力画像を表示する表示部と、を備える映像合成システム。

発明の効果

[0009] この発明の一態様によれば、映像合成に関する合成情報を事前通知し、送信側のサーバが合成情報に基づいて入力画像の加工及び圧縮を実施することで、伝送帯域が狭い伝送路においても複数映像の高精細な送信及び合成を提供することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は、実施形態に係る映像合成システムの構成例を示す図である。

[図2]図２は、図１で示した映像合成システムの構成例を示す図である。

[図3]図３は、実施形態に係る送信サーバとして機能するコンピュータの構成の一例を示す模式図である。

[図4]図４は、実施形態に係る受信サーバとして機能するコンピュータの構成

の一例を示す模式図である。

[図5]図５は、送信サーバの処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図6]図６は、受信サーバの処理動作の一例を示すフローチャートである。

[図7]図７は、入力画像ブロックの一例を示した図である。

[図8]図８は、ピクチャインピクチャにおける転送画像ブロックと合成結果の例を示した図である。

[図9]図９は、ピクチャインピクチャにおける合成情報の一例を示す図である。

[図10]図１０は、アルファブレンディングにおける合成情報の一例を示す図である。

[図11]図１１は、アルファブレンディングにおける転送画像ブロックと合成結果の例を示した図である。

[図12]図１２は、合成情報アルファブレンディングで画像処理する際の合成情報の一例を示す図である。

[図13]図１３は、ディゾルブにおける伝送画像ブロックの伝送タイミングと画像合成を示した図である。

[図14]図１４は、ディゾルブにおける合成情報の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照してこの発明に係る実施形態を説明する。なお、以降、説明済みの要素と同一又は類似の要素には同一又は類似の符号を付し、重複する説明については基本的に省略する。

[0012] （構成）

図１は、実施形態に係る映像合成システムの構成例を示す図である。

本実施形態に係る映像合成システム１は、第１の拠点Ａに配置された第１の送信サーバ２Ａと、第２の拠点Ｂに配置された第２の送信サーバ２Ｂと、拠点Ｃに配置された第３の送信サーバ２Ｃと、拠点Ｄに配置された第４の送信サーバ２Ｄと、受信サーバ３と、これらの間で伝送される映像信号等を中継するネットワーク４とで構成される。なお、説明の簡単化のため、区別す

る必要が無い場合、第１の送信サーバ２Ａ、第２の送信サーバ２Ｂ、第３の送信サーバ２Ｃ、及び第４の送信サーバ２Ｄは、単に送信サーバ２と記載する。また、図１に示す例では、複数の送信サーバ２及び単一の受信サーバ３を示しているが、送信サーバ２が１つであっても良いし、受信サーバ３が複数あっても良いのは勿論である。

[0013] 送信サーバ２は、各拠点に配置される。送信サーバ２は、各拠点で撮影された映像を、ネットワーク４を介して受信サーバ３に送信する。

[0014] 受信サーバ３は、任意の場所に設置される。受信サーバ３は、送信サーバ２から受信した映像を合成し、合成した画像を出力することが可能である。

[0015] 図２は、図１で示した映像合成システム１の構成例を示す図である。

図２の例では、説明の簡単化のため、第１の送信サーバ２Ａ及び第２の送信サーバ２Ｂのみを示している。

[0016] 第１の送信サーバ２Ａは、第１の撮像部２１Ａと、変形部２２と、画像送信部２３と、合成情報受信部２４と、を備える。第２の送信サーバ２Ｂも第１の送信サーバ２Ａと同様の構成を備えるが、図２の例では、簡単化のため、第２の撮像部２１Ｂのみを示してある。また、図２の例では、第１の撮像部２１Ａ及び第２の撮像部２１Ｂが第１の送信サーバ２Ａ及び第２の送信サーバ２Ｂの外部に配置される例を示しているが、第１の撮像部２１Ａが第１の送信サーバ２Ａの内部に配置され、第２の撮像部２１Ｂが第２の送信サーバ２Ｂの内部に配置されても良いのは勿論である。また、説明の簡単化のため、区別する必要が無い場合、第１の撮像部２１Ａ及び第２の撮像部２１Ｂは、単に撮像部２１と記載する。

[0017] 受信サーバ３は、第１の画像受信部３１Ａと、第２の画像受信部３１Ｂと、画像合成部３２と、合成情報送信部３３と、表示部３４と、合成指示部３５と、を備える。図２の例では、表示部３４及び合成指示部３５が受信サーバ３の外部に配置される例を示しているが、表示部３４及び合成指示部３５が受信サーバ３内に配置されても良いのは勿論である。また、説明の簡単化のため、区別する必要が無い場合、第１の画像受信部３１Ａ及び第２の画像

受信部３１Ｂは、単に画像受信部３１と記載する。

[0018] 撮像部２１は、拠点における映像を撮影する。撮像部２１は、撮影した映像の映像フレームの一部から入力画像ブロックを取得し変形部２２に出力する。

[0019] 変形部２２は、撮像部２１から受信した入力画像ブロックを後述する合成情報受信部２４から受信した合成情報に基づいて変形し、伝送画像ブロックを生成する。ここで、合成情報は、出力画像がどのような画像ブロックで構成されるかを示す。そして、変形部２２は、伝送画像ブロックを画像送信部２３に出力する。なお、入力画像ブロックから伝送画像ブロックを生成する方法は、後述する。

[0020] 画像送信部２３は、ネットワーク４を介して、伝送画像ブロックを後述する受信サーバ３の第１の画像受信部３１Ａに送信する。

[0021] 合成情報受信部２４は、ネットワーク４を介して、受信サーバ３から合成情報を受信し、受信した合成情報を変形部２２に出力する。

[0022] 第２の送信サーバ２Ｂは、第１の送信サーバ２Ａと同様のため、ここでの説明を省略する。なお、第２の送信サーバ２Ｂの画像送信部２３は、ネットワーク４を介して、伝送画像ブロックを後述する受信サーバ３の第２の画像受信部３１Ｂに送信する。

[0023] 次に、受信サーバ３について詳細に説明する。

第１の画像受信部３１Ａ及び第２の画像受信部３１Ｂはそれぞれ、第１の送信サーバ２Ａ及び第２の送信サーバ２Ｂから受信した伝送画像ブロックを画像合成部３２に出力する。

[0024] 画像合成部３２は、後述する合成指示部３５から受信した合成情報に基づいて伝送画像ブロックから出力画像を合成し、合成した出力画像を表示部３４に出力する。

[0025] 合成情報送信部３３は、後述する合成指示部３５から受信した合成情報を送信サーバ２に送信する。

[0026] 表示部３４は、画像合成部３２にから受信した出力画像を表示する。

[0027] 合成指示部３５は、合成情報を生成する。合成情報は、例えば、受信サーバ３の管理者が手動入力又は設定したパラメータにより生成されたものであっても良いし、合成指示部３５がデータメモリ３０３等に記憶された設定を読込んで自動的に生成したものであっても良い。

[0028] ネットワーク４は、映像１ストリームを十分に伝送可能な帯域を安定して確保しているとする。例えば、ネットワーク４は、４Ｋ ＵＨＤ（Ultra High Definition）解像度６０ｆｐｓの映像であれば１２Ｇｂｐｓを安定して送受信可能な帯域を有するものとする。

[0029] 図３は、実施形態に係る送信サーバ２として機能するコンピュータの構成の一例を示す模式図である。

送信サーバ２は、図３に示すように、コンピュータデバイスにより構成され、ＣＰＵ等のプロセッサ２０１を有する。当該プロセッサ２０１に対し、プログラムメモリ２０２と、データメモリ２０３と、通信インタフェース２０４と、入出力インタフェース２０５とが、バス２０６を介して接続される。

[0030] プログラムメモリ２０２は、記憶媒体として、例えば、ＥＰＲＯＭ（Erasable Programmable Read Only Memory）、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）等の随時書込み及び読出しが可能な不揮発性メモリと、ＲＯＭ（Read Only Memory）等の不揮発性メモリとを組み合わせて使用することができる。プログラムメモリ２０２は、各種処理を実行するために必要なプログラムを格納している。すなわち、下記で説明する各種処理は、いずれも、プログラムメモリ２０２に格納されたプログラムを上記プロセッサ２０１により読み出して実行することにより実現され得る。

[0031] データメモリ２０３は、記憶媒体として、例えば、ＨＤＤ、メモリカード等の随時書込み及び読出しが可能な不揮発性メモリと、ＲＡＭ（Random Access Memory）等の揮発性メモリとを組み合わせて使用したストレージである。データメモリ２０３は、プロセッサ２０１がプログラムを実行して各種処理を行う過程で取得及び生成されたデータを記憶するために用いられる。

[0032] 通信インタフェース２０４は、１つ以上の有線又は無線の通信モジュールを含む。例えば、通信インタフェース２０４は、受信サーバ３を含む他の装置と有線又は無線接続する通信モジュールを含む。さらに、通信インタフェース２０４は、近距離無線技術を利用して他の装置と無線接続するための無線通信モジュールを含んでも良い。すなわち、通信インタフェース２０４は、プロセッサ２０１の制御の下、他の装置等との間で通信を行い、各種情報を送受信することができるものであれば一般的な通信インタフェースで良い。

[0033] 入出力インタフェース２０５には、入力部２０７及び表示部２０８が接続されている。

[0034] 入力部２０７は、少なくとも１台のカメラ又はビデオカメラを含む。例えば、入力部２０７に含まれるカメラ又はビデオカメラは、対象となる撮影された撮影画像を撮影し、入出力インタフェース２０５に当該撮影画像を出力する。また、入力部２０７は、例えば、表示部２０８である表示デバイスの表示画面上に配置された、静電方式又は圧力方式を採用した入力検知シートであり、入出力インタフェース２０５を介して、送信サーバ２の管理者のタッチ位置をプロセッサ２０１に出力する。

[0035] 表示部２０８は、例えば液晶、有機ＥＬ（Electro Luminescence）、等を使用した表示デバイスであり、入出力インタフェース２０５から入力された信号に応じた画像及びメッセージを表示する。

[0036] 図４は、実施形態に係る受信サーバ３として機能するコンピュータの構成の一例を示す模式図である。

受信サーバ３は、図４に示すように、コンピュータデバイスにより構成され、ＣＰＵ等のプロセッサ３０１を有する。当該プロセッサ３０１に対し、プログラムメモリ３０２と、データメモリ３０３と、通信インタフェース３０４と、入出力インタフェース３０５とが、バス３０６を介して接続される。

[0037] プログラムメモリ３０２は、記憶媒体として、例えば、ＥＰＲＯＭ、ＨＤ

Ｄ、ＳＳＤ等の随時書込み及び読出しが可能な不揮発性メモリと、ＲＯＭ等の不揮発性メモリとを組み合わせて使用することができる。プログラムメモリ３０２は、各種処理を実行するために必要なプログラムを格納している。すなわち、下記で説明する各種処理は、いずれも、プログラムメモリ３０２に格納されたプログラムを上記プロセッサ３０１により読み出して実行することにより実現され得る。

[0038] データメモリ３０３は、記憶媒体として、例えば、ＨＤＤ、メモリカード等の随時書込み及び読出しが可能な不揮発性メモリと、ＲＡＭ等の揮発性メモリとを組み合わせて使用したストレージである。データメモリ３０３は、プロセッサ３０１がプログラムを実行して各種処理を行う過程で取得及び生成されたデータを記憶するために用いられる。

[0039] 通信インタフェース３０４は、１つ以上の有線又は無線の通信モジュールを含む。例えば、通信インタフェース３０４は、送信サーバ２を含む他の装置と有線又は無線接続する通信モジュールを含む。さらに、通信インタフェース３０４は、近距離無線技術を利用して他の装置と無線接続するための無線通信モジュールを含んでも良い。すなわち、通信インタフェース３０４は、プロセッサ３０１の制御の下、他の装置等との間で通信を行い、各種情報を送受信することができるものであれば一般的な通信インタフェースで良い。

[0040] 入出力インタフェース３０５には、入力部３０７及び表示部３０８が接続されている。

[0041] 入力部３０７は、例えば、表示部３０８である表示デバイスの表示画面上に配置された、静電方式又は圧力方式を採用した入力検知シートであり、入出力インタフェース３０５を介して、送信サーバ２の管理者のタッチ位置をプロセッサ３０１に出力する。

[0042] 表示部３０８は、例えば液晶、有機ＥＬ（Electro Luminescence）、等を使用した表示デバイスであり、入出力インタフェース３０５から入力された信号に応じた画像及びメッセージを表示する。

[0043] （動作）

図５は、送信サーバ２の処理動作の一例を示すフローチャートであり、図６は、受信サーバ３の処理動作の一例を示すフローチャートである。

送信サーバ２のプロセッサ２０１がプログラムメモリ２０２に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、図５で示すフローチャートの動作が実現される。同様に、受信サーバ３のプロセッサ３０１がプログラムメモリ３０２に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、図６で示すフローチャートの動作が実現される。

[0044] ここで、図５及び図６に示す処理動作は、１フレーム毎に行われるものとし、フレームが入力される度に連続・並列的に処理を実行するものとする。

[0045] 動作は、例えば、ライブプロダクションスイッチャーなどで実現される映像効果（Digital Video Effect等）をトリガとして、合成情報を作成する必要がある場合に開始して良い。或いは、動作は、任意のタイミングで開始されてよい。例えば、合成情報を作成する必要が生じた際に開始されてよい。

[0046] 最初に図６を参照して、送信サーバ２の処理動作について説明する。

合成情報受信部２４は、合成情報を受信する（ステップＳＴ１０１）。ここで、合成情報は、受信サーバ３の合成指示部３５によって生成されたものである。合成情報受信部２４は、受信した合成情報を変形部２２に出力する。なお、合成情報に含まれる情報の詳細は、後述する。ここで、合成情報は、ステップＳＴ１０２が処理される前の任意のタイミングで受信して良い。すなわち、予め送信サーバ２に受信し、データメモリ２０３等に記憶しておいてよい。そして、各部が必要な際にデータメモリ２０３から読み出して使用して良い。また、ステップＳＴ１０１は、後述するステップＳＴ１０２と並列で処理しても良いのは勿論である。

[0047] 撮像部２１は、入力画像ブロックを取得する（ステップＳＴ１０２）。撮像部２１は、映像フレームを取得し、取得した映像フレームの一部を入力画像ブロックとして取得する。ここで、映像フレームを一部分ずつ取得できない場合、１フレーム分をバッファすることによって入力画像として取得し、

これを分割して入力画像ブロックとしても良い。そして、撮像部２１は、入力画像ブロックを変形部２２に出力する。

[0048] 図７は、入力画像ブロックの一例を示した図である。

[0049] 図７の（ａ）が第１の拠点Ａで第１の送信サーバ２Ａの撮像部２１が取得した入力画像Ａであり、（ｂ）は、入力画像ブロックの一例を示した図である。（ｂ）に示すように、入力画像ブロックは、例えば、Ａ－０１～Ａ－１６として縦４×横４の１６ブロックに分割されているものとする。また、図７の（ｃ）が第２の拠点Ｂで第２の送信サーバ２Ｂの撮像部２１が取得した入力画像Ｂであり、（ｃ）は、入力画像ブロックの一例を示した図である。（ｄ）も（ｂ）と同様に、入力画像ブロックは、例えば、Ｂ－０１～Ｂ－１６として縦４×横４の１６ブロックに分割されているものとする。

[0050] 変形部２２は、入力画像ブロックを伝送画像ブロックに転写する（ステップＳＴ１０３）。変形部２２は、合成情報に基づいて入力画像ブロックに含まれる画素を伝送画像ブロックに転写する。また、合成情報の内容に従って入力画像ブロックを変形する必要がある場合、変形部２２は、画素の参照及び転写の前後で異なる画素座標を設定しても良い。

[0051] 変形部２２は、伝送画像ブロックを圧縮する（ステップＳＴ１０４）。変形部２２は、合成情報に基づいて伝送画像ブロックを圧縮する。ここで圧縮方法は、一般的な方法で良いため、ここでの詳細な説明を省略する。なお、合成情報に圧縮フラグが無い場合、ステップＳＴ１０４は、スキップしても良い。そして、変形部２２は、圧縮された又は圧縮をスキップした伝送画像ブロックを画像送信部２３に出力する。

[0052] 画像送信部２３は、伝送画像ブロックを受信サーバ３に送信する（ステップＳＴ１０５）。画像送信部２３は、伝送画像ブロックを変形部２２から受信し、受信した伝送画像を、ネットワーク４を通じて、受信サーバ３に送信する。

[0053] 次に、図７を参照して、受信サーバ３の処理動作を説明する。

合成情報送信部３３は、合成情報を送信サーバ２に送信する（ステップＳ

Ｔ２０１）。合成指示部３５は、合成情報送信部３３及び画像合成部３２に合成情報を出力する。合成情報を受信した合成情報送信部３３は、ネットワーク４を通じて、各送信サーバ２に合成情報を送信する。なお、合成情報の送信は、フレームの処理が開始される前に予め行っておいても良い。すなわち、ステップＳＴ２０１の処理は、送信サーバ２でフレームが処理される前又は処理中に送信されていれば任意のタイミングで良い。

[0054] 画像受信部３１は、伝送画像ブロックを受信する（ステップＳＴ２０２）。例えば、第１の画像受信部３１Ａは、拠点Ａの第１の送信サーバ２Ａから、入力画像Ａに基づいて生成された伝送画像ブロックを受信し、第２の画像受信部３１Ｂは、拠点Ｂの第２の送信サーバ２Ｂから、入力画像Ｂに基づいて生成された伝送画像ブロックを受信する。第１の画像受信部３１Ａ及び第２の画像受信部３１Ｂはそれぞれ、受信した伝送画像ブロックを画像合成部３２に出力する。

[0055] 画像合成部３２は、伝送画像ブロックが単体かどうか判定する（ステップＳＴ２０３）。例えば、伝送画像ブロックが第１の送信サーバ２Ａのみから受信する場合、画像合成部３２は、伝送画像ブロックが単体であると判定する。この場合、処理は、ステップＳＴ２０４に進む。一方、伝送画像ブロックが第１の送信サーバ２Ａ及び第２の送信サーバ２Ｂから受信する場合、伝送画像ブロックが複数であると判定する。この場合、処理は、ステップＳＴ２０５に進む。

[0056] 画像合成部３２は、伝送画像ブロックを出力画像に挿入する（ステップＳＴ２０４）。画像合成部３２は、伝送画像ブロックを通番通りに整列させることによって出力画像を生成する。

[0057] 画像合成部３２は、複数の伝送画像ブロックから出力画像を生成する（ステップＳＴ２０５）。画像合成部３２は、合成情報に基づいて伝送画像ブロックを結合及び／又はブレンドを行って出力画像を生成する。

[0058] 画像合成部３２は、出力画像を表示部３４に出力する（ステップＳＴ２０６）。画像合成部３２は、生成した出力画像を表示部３４に出力する。表示

部３４は、出力画像に従った映像フレームを表示することになる。

[0059] （ピクチャインピクチャでの合成パターン例）

以下では、一般的にピクチャインピクチャと呼ばれる合成パターンに基づいて、合成画像が「入力画像Ｂの上に１／２に縮小した入力画像Ａを重ねる」である場合について説明する。

[0060] 図８は、ピクチャインピクチャにおける転送画像ブロックと合成結果（出力画像）の例を示した図である。

図８の（ａ）は、入力画像Ａを１／２に縮小したものであり、（ｂ）は、（ａ）の入力画像Ａに対応する入力画像ブロックを示す。（ｃ）は、入力画像Ｂのうち入力画像Ａに重なる部分を削除したものであり、（ｄ）は、（ｃ）の入力画像Ｂに対応する入力画像ブロックを示す。（ｅ）は、最終的な合成結果の画像、すなわち出力画像を示し、（ｆ）は、（ｅ）に対応する画像ブロックを示す。ここで、Ｒ－ｘｘ（ｘｘは、画像ブロックの通番である）は、伝送画像ブロックを示す。

[0061] すなわち、（ｂ）に示される転送画像ブロックを第１の送信サーバ２Ａが受信サーバ３に送信し、（ｄ）に示される転送画像ブロックを第２の送信サーバ２Ｂが受信サーバ３にする。そして、受信サーバ３の画像合成部３２が、これらの転送画像ブロックを結合し、（ｅ）で示す出力画像を生成する。

[0062] （ｅ）に示すように、出力画像のうち、周辺部に対応する画像ブロックは、入力画像Ｂが、画像の中央部分に対応する画像ブロックは、入力画像Ａが割り当てられる。そして、画像合成部３２は、合成情報に基づいて入力画像Ａ及び入力画像Ｂを結合することにより、出力画像を生成している。

[0063] 図９は、ピクチャインピクチャにおける合成情報の一例を示す図である。

図９の（ａ）は、入力画像Ａ及び入力画像Ｂをどのように変形して伝送画像ブロックを生成するかを示す。例えば、（ａ）の第１列は、伝送画像ブロックを示し、第２列は、伝送画像ブロックに対してどの入力画像ブロックを使用するかを示し、第３列は、使用する入力画像ブロックをどのように変形するかどうかを示す参照フラグを示している。（ｂ）は、伝送画像ブロック

をどのように圧縮するかどうかを示す。（ａ）に示すように、Ｒ－０６、Ｒ－０７、Ｒ－１０、Ｒ－１１は、それぞれ入力画像Ａの入力画像ブロックが割り当てられ、０．５のスケーリングを行う参照フラグが設定されている。また、Ｒ－０１～Ｒ－０５、Ｒ－０８～Ｒ－０９、Ｒ－１２～Ｒ－１６は、それぞれ入力画像Ｂの入力画像ブロックが割り当てられ、入力画像Ｂをコピーする参照フラグが設定されている。すなわち、これらの伝送画像ブロックは、入力画像Ｂを変形せずそのまま転写して生成されることを示している。

[0064] なお、図９で説明した合成情報を用いる場合、出力画像ブロックは、第１の送信サーバ２Ａ又は第２の送信サーバ２Ｂから受信した転送画像ブロックのいずれかに該当するためブレンドを行う必要はない。そのため画像合成部３２は、第１の送信サーバ２Ａ及び第２の送信サーバ２Ｂから受信した伝送画像ブロックを通番通りに整列し、結合することによって出力画像を生成することができる。

[0065] ここで、第１の送信サーバ２Ａ及び第２の送信サーバ２Ｂがそれぞれ入力画像Ａ及び入力画像Ｂを加工せずに送信した場合、２ストリーム分の伝送帯域が必要となる。ネットワーク４が１ストリーム分の伝送帯域のみを有する場合、ネットワーク４が輻輳し、受信サーバ３が入力画像を受信することができなくなる、又は劣化した入力画像を受信することになる。しかしながら、本実施形態では、第１の送信サーバ２Ａ及び第２の送信サーバ２Ｂは、予め出力画像ブロックを構成する画像ブロックに加工した伝送画像ブロックを送信する。その結果、すべての送信サーバ２から出力されるデータ総量は、１ストリーム分の伝送帯域を超過しない。したがって、ネットワーク４に輻輳が生じないため、受信サーバ３は、複数の伝送画像ブロックを安定して受信することができる。

[0066] 例えば、一般的な映像合成では、各入力映像を加工せずにそれぞれ受信し、すべてのデータが揃っている状態でブレンド等の処理が実行される。しかし４Ｋ　ＵＨＤの撮像部２１が複数（ｎ）台あった場合、映像合成サーバやその前段となる伝送路にはｎ×１２Ｇｂｐｓの映像データが流れ込むことに

なる。そのため、特にＳＴ２１１０－２０などの非圧縮映像伝送を考える場合、接続台数に応じてマルチストリームを前提とした映像伝送路の設計が必要となり、コストが増大してしまう。

[0067] 本実施形態では、送信サーバ２において、合成情報に基づいて必要なだけの画像ブロックしか送信しないように制御する。そのため、すべての映像伝送路で１ストリーム分の伝送帯域を確保すれば良い。

[0068] （アルファブレンディングにおける合成パターン例）

以下の例では、一般的にアルファブレンディングと称される合成パターンに基づいて、合成情報が「入力画像Ａを左側、入力画像Ｂを右側に移動し、重複部分が滑らかにつながるようにブレンドする」である場合の例を説明する。

[0069] 図１０は、アルファブレンディングにおける合成情報の一例を示す図である。

ここで、各入力画像及び出力画像は、例えば、４Ｋ　ＵＨＤ解像度（３８４０×２１６０）であって良い。図１０のｘ軸は、ピクセル位置を示し、ｙ軸はアルファ値を示す。例えば、図６で示す転送画像ブロックを使用する場合、１つの転送ブロックの解像度は、９６０×５４０となる。

[0070] 図１０に示す入力画像Ａは、左側に９６０ピクセルだけ移動している。つまり、元のｘ座標０から９６０だけ移動している状態を示しており、転送ブロックのうちＡ－０１、Ａ－０５、Ａ－０９、Ａ－１３は、出力画像に利用されない。同様に、入力画像Ｂは、９６０ピクセルだけ右側に移動している。つまり元のｘ座標２８８０から３８４０だけ移動している状態を示しており、転送ブロックのうちＢ－０４、Ｂ－０８、Ｂ－１２、Ｂ－１６は、出力画像に利用されない。したがって、これらの転送ブロックは、送信サーバ２から送信されないように制御されることになる。また、重複部分は、出力画像を生成する際にアルファ値によって合成される。ここで、座標（ｍ，ｎ）における入力画像Ａの画素値を$A_{(m,n)}$入力画像Ｂの画素値を$B_{(m,n)}$、アルファ値（０～１００％の範囲を取る）を$\alpha_{(m,n)}$としとき、合成画像（出力画

像）の画素値Ｒ（ｍ，ｎ）は、以下のように計算される。

[0071] [数1]

$$R_{(m,n)} = \frac{\alpha_{(m,n)}}{100} * A_{(m,n)} + \left(1 - \frac{\alpha_{(m,n)}}{100}\right) * B_{(m,n)}$$

[0072] 図１１は、アルファブレンディングにおける転送画像ブロックと合成結果（出力画像）の例を示した図である。

図１１の（ａ）は、アルファブレンディングに従った入力画像Ａであり、（ｂ）は、転送画像ブロックであり、（ｃ）は、（ｂ）の下部に示した数値に従ったサイズ比に従って圧縮した画像を示す。同様に、（ｄ）は、アルファブレンディングに従った入力画像Ｂであり、（ｅ）は、転送画像ブロックであり、（ｆ）は、（ｅ）の下部に示した数値に従ったサイズ比に従って圧縮した画像を示す。また、（ｈ）は、最終的な合成結果の画像、すなわち出力画像を示し、（ｉ）は、（ｈ）に対応する画像ブロックを示す。

[0073] 入力画像Ａは、上述したように、左側に移動しているため、画像右端に該当する伝送画像ブロック（Ｒ－０４、Ｒ－０８、Ｒ－１２、Ｒ－１６）に画素が転写されない。同様に入力画像Ｂは、画像左端に該当する伝送画像ブロック（Ｒ－０１、Ｒ－０５、Ｒ－０９、Ｒ－１３）に画素が転写されない。また重複部分である伝送画像ブロック（Ｒ－０２～Ｒ－０３、Ｒ－０６～Ｒ－０７、Ｒ－１０～Ｒ－１１、Ｒ－１４～Ｒ－１５）は、入力画像Ａと入力画像Ｂの両方を参照する必要があるため、どちらも伝送画像ブロックに含まれる。ただし、これらの伝送画像ブロックは、合成情報に基づいて圧縮されることになる。

[0074] 図１２は、アルファブレンディングで画像処理する際の合成情報の一例を示す図である。

図１２の（ａ）は、第１の送信サーバ２Ａが参照する合成情報であり、（ｂ）は、第２の送信サーバ２Ｂが参照する合成情報である。合成情報の第１列は、伝送画像ブロックを示し、第２列は、伝送画像ブロックに対してどの入力画像ブロックを使用するかを示し、第３列は、使用する入力画像ブロッ

クをどのように変形するかどうかを示す参照フラグを示し、第４列は、伝送画像ブロックをどのように圧縮するか（すなわち圧縮後のデータ容量）を示す圧縮フラグを示している。ここで、第１の列のＲ－ｘｘ－ｙにおけるｘｘは、画像ブロックの通番、ｙは、拠点を示す。また、圧縮フラグの値に基づいて送信サーバ２の変形部２２が転送画像ブロックのサイズを縮小し、受信サーバ３の画像合成部３２が受信した後にサイズを戻す処理を実施する。例えば、圧縮フラグは、アルファブレンディングのアルファ値から算出して良い。例えば、Ｒ－０２、Ｒ－０６、Ｒ－１０、Ｒ－１４に該当する領域において、図１１を参照すると、入力画像Ａのアルファ値は平均７５％、入力画像Ｂのアルファ値は平均２５％を示しているため、それに相当する値を圧縮フラグとして設定する。

[0075] 本実施例では、合成指示部３５は、薄い部分（アルファ値が低い部分）の圧縮率を上げ、濃い部分（アルファ値が高い部分）の圧縮率を下げるように合成情報を生成して良い。すなわち、出力画像として濃く出力される伝送画像ブロックの圧縮率が出力画像として薄く出力される伝送画像ブロックの圧縮率よりも小さくなる。例えば、出力画像として薄く出力される画素が出力画像として濃く出力される画素よりも重要度が低いと考えられる。そのため、薄く出力される画素の圧縮率を上げて画質が劣化したとしても、濃く出力される画素の圧縮及び伸長による画質劣化の影響が抑えられるという効果がある。

[0076] 各送信サーバ２は、伝送画像ブロックを合成情報に基づいて圧縮し、そのデータを受信サーバ３に対して送信する。また、受信サーバ３は、伝送画像ブロックを受信した後、合成情報に基づいて伝送画像ブロックを伸長し、伝送画像ブロックから出力画像を生成する。

[0077] 伝送画像ブロックは、アルファ値によって圧縮されているため、すべての送信サーバ２から出力されるデータ総量は、４Ｋ　ＵＨＤの１ストリーム分の伝送帯域を超過しない。したがって、ネットワーク４に輻輳が生じないため、受信サーバ３は、複数の伝送画像ブロックを安定して受信することがで

きる。

[0078] （ディゾルブにおける合成パターン例）

以下では、一般的にディゾルブと呼ばれる合成パターンに基づいて、合成情報が「フレームが遷移するにつれ、入力画像Ａから入力画像Ｂに滑らかに遷移する」である場合の例を説明する。

[0079] 図１３は、ディゾルブにおける伝送画像ブロックの伝送タイミングと画像合成（出力画像）を示した図である。

図１３で示す例では、各拠点の撮像部２１は、６０ｆｐｓのフレームレートで映像ストリームを出力しているものとする。受信サーバ３の合成指示部３５は、ディゾルブの遷移率に従って送信サーバ２から送信するフレームレートを制御するよう、合成情報を生成する。図１３（ａ）は、第１の送信サーバ２Ａから送信するフレームを示し、（ｂ）は、第２の送信サーバ２Ｂから送信するフレームを示し、（ｃ）は、表示部３４に表示される出力画像の一例を示している。ここで、（ａ）及び（ｂ）の■は、伝送画像ブロックを送信することを示し、□は、伝送画像ブロックを送信しないことを示す。図１３の例では、遷移率が増える毎に第１の送信サーバ２Ａが送信する転送画像ブロックの送信タイミングを疎にし、第２の送信サーバ２Ｂが送信する転送画像ブロックの伝送タイミングを密にする例を示している。この様にすることで、入力画像Ａから段々と入力画像Ｂへと出力画像の映像が切り替わっていくことになる。

[0080] 図１４は、ディゾルブにおける合成情報の一例を示す図である。

図１４は、例えば、時刻00:01:00から00:07:00にかけてディゾルブが指示された場合の合成情報の一例を示した図である。図１４の表の第１列は、時刻を示し、第２列は、第１の送信サーバ２Ａが送信するフレームレートを示し、第３列は、第２の送信サーバ２Ｂが送信するフレームレートを示す。図１３に示すように、時刻が進むにしたがってブレンドの比率が変化するため、それに従って映像のフレームレートを増減させる。ここで、元のフレームレートを超過しないように設定されるものとする。

[0081] 本実施形態では、例えば、遷移率５０％の時に入力画像を１／２に圧縮するのではなく、フレームレートを制御することで転送画像ブロックの帯域を節約する。例えば、入力画像を圧縮する場合、出力画像の品質が劣化する恐れがある。しかしながら、フレームレートを変更して転送画像ブロックの帯域を節約する場合、出力画像の品質の劣化がない。ここで、送信サーバ２及び受信サーバ３はそれぞれ、ピアツーピア（ＰＴＰ）などにより同期していて良い。また、フレームレートが低い部分は、過去のフレームを流用して良い。さらに、フレームレートが高くなるほど転送画像ブロックの更新頻度を高くしても良い。

[0082] ディゾルブを用いて画像を遷移させる際、受信サーバ３は、映像内容を解析し、動きが大きいときは画像の圧縮率を、画像内容が単純なときはフレームレートを制御するように合成情報を生成しても良い。

[0083] このように第１の送信サーバ２Ａと第２の送信サーバ２Ｂから出力される伝送画像ブロックの伝送容量は、そのフレームレートに比例する。上述したようなフレームレートの制御によって、すべての送信サーバ２から出力されるデータ総量は、４Ｋ　ＵＨＤの１ストリーム分の伝送帯域を超過しない。したがって、ネットワーク４に輻輳が生じないため、受信サーバ３は、複数の伝送画像ブロックを安定して受信することができる。

[0084] （作用効果）

実施形態によれば、複数の送信サーバ２と受信サーバ３から構成される通信システム構成において、受信サーバ３は、映像合成に関する情報である合成情報を送信サーバ２に事前に通知する。そして、送信サーバ２が当該合成情報に基づいて入力画像を加工及び圧縮することで、伝送帯域が狭い伝送路においても複数映像の高精細な送信及び合成を実現する技術を提供することができる。

[0085] ［他の実施形態］

なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、本実施形態で示した例では、元の映像の１ストリーム分の伝送帯域を超過しない

ように制御する例を説明した。しかしながら、伝送帯域が十分に確保されている場合、合成指示部３５は、合成情報を、上述の圧縮フラグやフレームレートの制約を緩和するように設定し、よりデータ容量が大きくなる値に設定しても良い。すなわち、合成指示部３５は、送信サーバ２から受信サーバ３までの伝送路を評価し、ボトルネックとなる最低の伝送容量にあわせて、合成情報に含ませる圧縮フラグやフレームレートの下限値／上限値を設定して良い。

[0086] また、前記実施形態に記載した手法は、計算機（コンピュータ）に実行させることができるプログラム（ソフトウェア手段）として、例えば磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク等）、光ディスク（ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ、ＭＯ等）、半導体メモリ（ＲＯＭ、ＲＡＭ、フラッシュメモリ等）等の記憶媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布することもできる。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段（実行プログラムのみならずテーブル、データ構造も含む）を計算機内に構成させる設定プログラムをも含む。本装置を実現する計算機は、記憶媒体に記憶されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。なお、本明細書で言う記憶媒体は、頒布用に限らず、計算機内部或いはネットワークを介して接続される機器に設けられた磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶媒体を含むものである。

[0087] 要するに、この発明は上記実施形態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種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。

符号の説明

[0088] １…映像合成システム

２…送信サーバ

２１…撮像部

２２…変形部

２３…画像送信部

２４…合成情報受信部

２０１…プロセッサ

２０２…プログラムメモリ

２０３…データメモリ

２０４…通信インタフェース

２０５…入出力インタフェース

２０６…バス

２０７…入力部

２０８…表示部

３…受信サーバ

３１…画像受信部

３２…画像合成部

３３…合成情報送信部

３４…表示部

３５…合成指示部

３０１…プロセッサ

３０２…プログラムメモリ

３０３…データメモリ

３０４…通信インタフェース

３０５…入出力インタフェース

３０６…バス

３０７…入力部

３０８…表示部

４…ネットワーク

請求の範囲

[請求項1] 出力画像がどのような画像ブロックで構成されるかを示す合成情報を生成する合成指示部と、

前記合成情報を送信する合成情報送信部と、

前記合成情報に基づいて生成された複数の伝送画像ブロックを受信する画像受信部と、

前記合成情報に基づいて前記複数の伝送画像ブロックから前記出力画像を合成する合成画像部と、

前記出力画像を表示する表示部と、

を備える映像合成システム。

[請求項2] 複数の情報処理装置を備え、

前記複数の情報処理装置はそれぞれ、

入力画像を取得する撮像部と、

前記合成情報を受信する合成情報受信部と、

前記合成情報に基づいて入力画像を変形し、前記出力画像を構成する画像ブロックを備える前記伝送画像ブロックを生成する変形部と、

前記伝送画像ブロックを送信する画像送信部と、

を備える、請求項１に記載の映像合成システム。

[請求項3] 前記変形部は、前記合成情報に基づいて、前記入力画像から出力画像に必要な画像ブロックを取得し、前記画像ブロックを圧縮して前記伝送画像ブロックを生成する、請求項２に記載の映像合成システム。

[請求項4] 前記複数の伝送画像ブロックのデータ総量は、１ストリーム分の伝送帯域で伝送可能なデータ量である、請求項１乃至３のいずれか１項に記載の映像合成システム。

[請求項5] 前記出力画像は、前記複数の伝送画像ブロックがブレンドされて生成され、前記ブレンドされる伝送画像ブロックのうち、前記出力画像として濃く出力される伝送画像ブロックの圧縮率が前記出力画像として薄く出力される伝送画像ブロックの圧縮率よりも小さい、請求項１

乃至４のいずれか１項に記載の映像合成システム。

[請求項6] 前記出力画像は、前記複数の伝送画像ブロック全体をブレンドして生成され、前記複数の伝送画像はそれぞれ、フレームレートが変化する、請求項１乃至５のいずれか１項に記載の映像合成システム。

[請求項7] プロセッサを備える映像後上氏システムが実行する映像合成方法であって、

前記プロセッサが、出力画像がどのような画像ブロックで構成されるかを示す合成情報を生成することと、

前記プロセッサが、前記合成情報を送信することと、

前記プロセッサが、前記合成情報に基づいて生成された複数の伝送画像ブロックを受信することと、

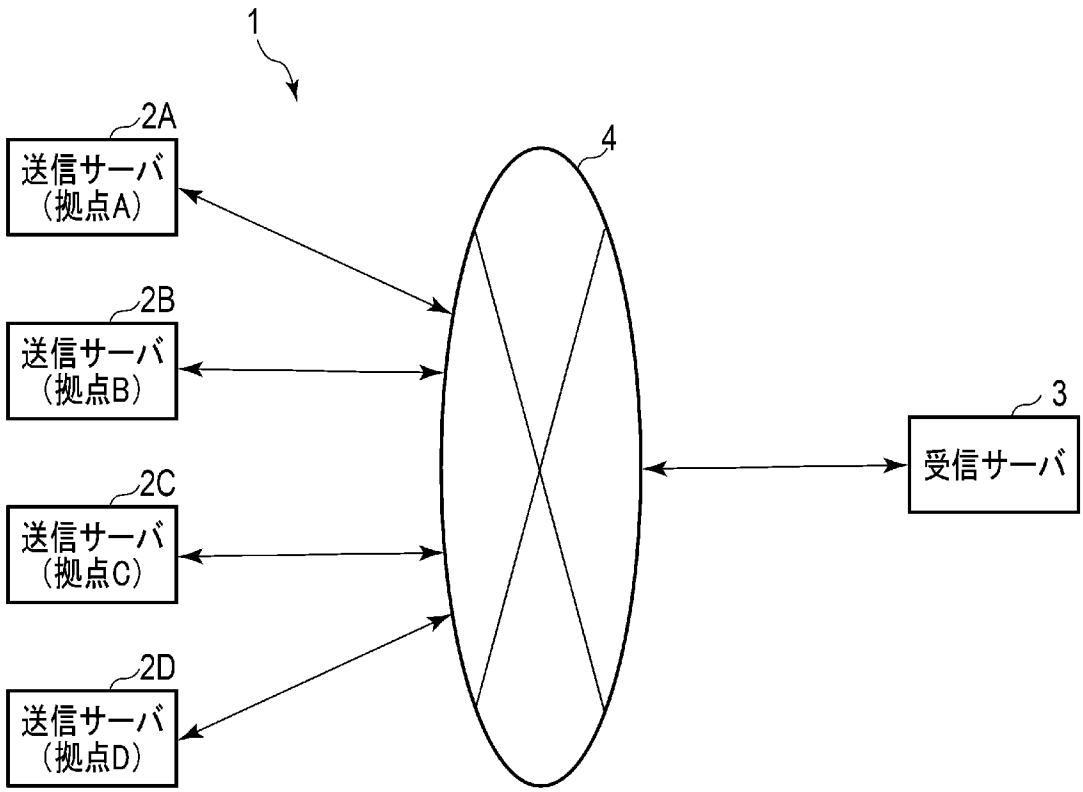
前記プロセッサが、前記合成情報に基づいて前記複数の伝送画像ブロックから前記出力画像を合成することと、

前記プロセッサが、前記出力画像を表示することと、

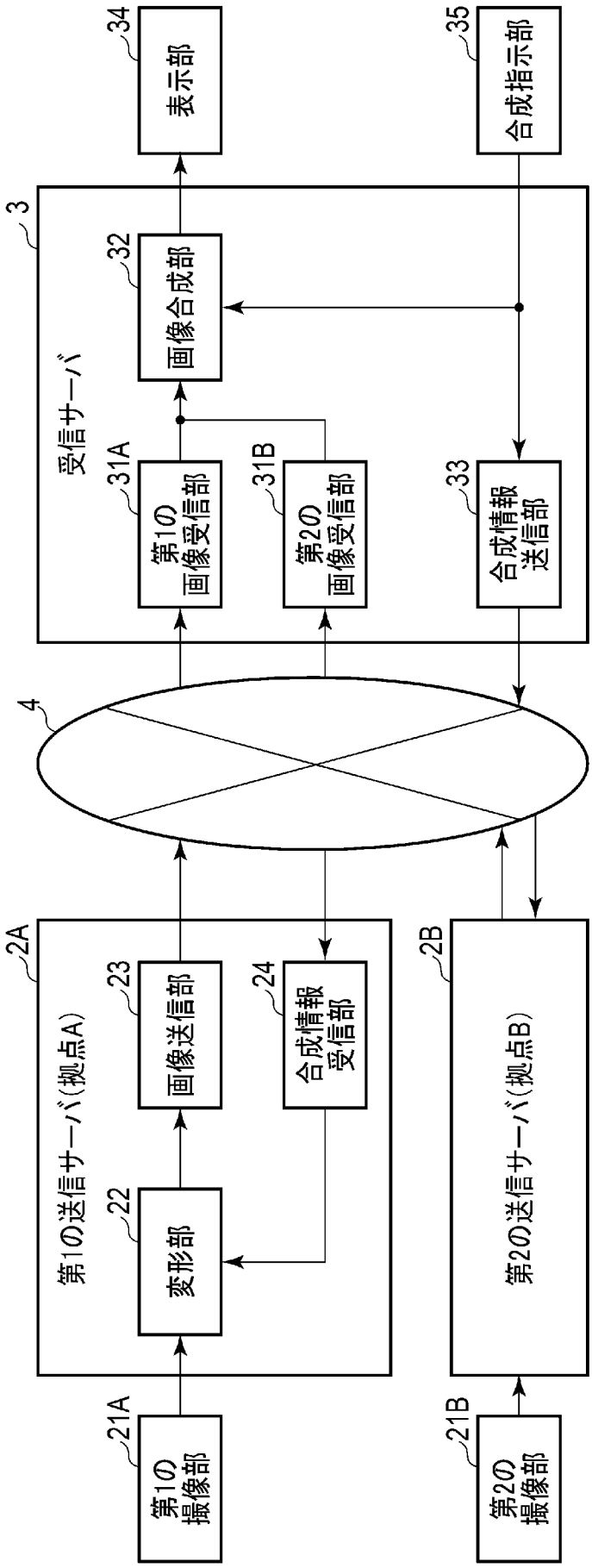
を備える、映像合成方法。

[請求項8] 請求項１乃至６のいずれか１項に記載の映像合成システムが備える各部としてコンピュータを機能させる映像合成プログラム。

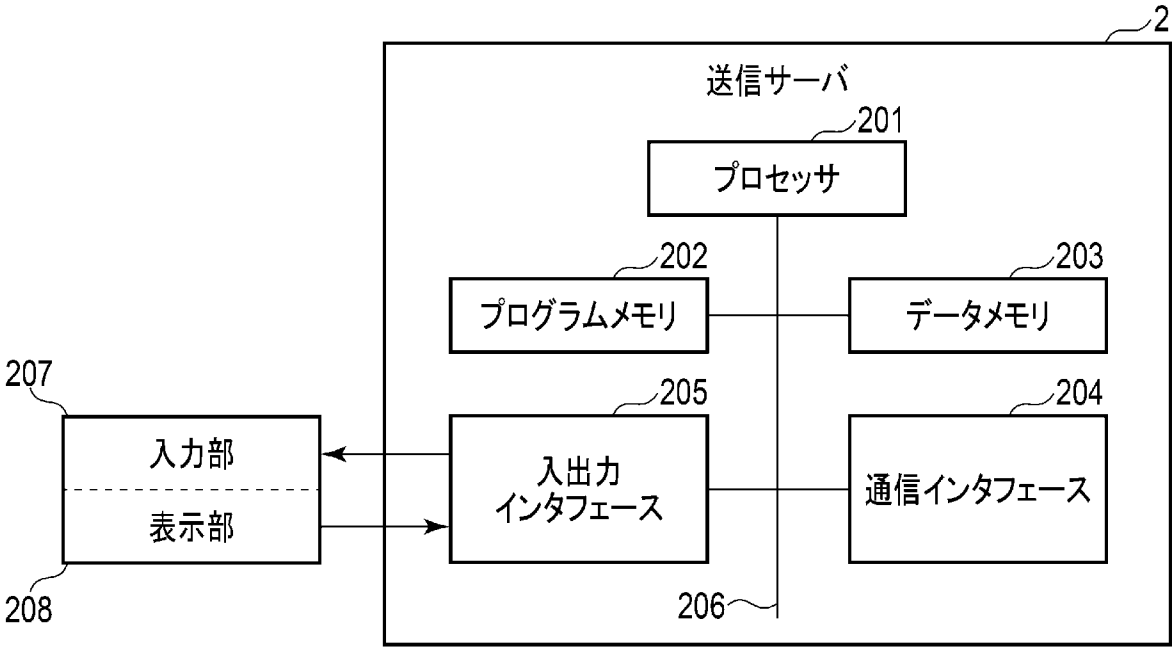
[図1]



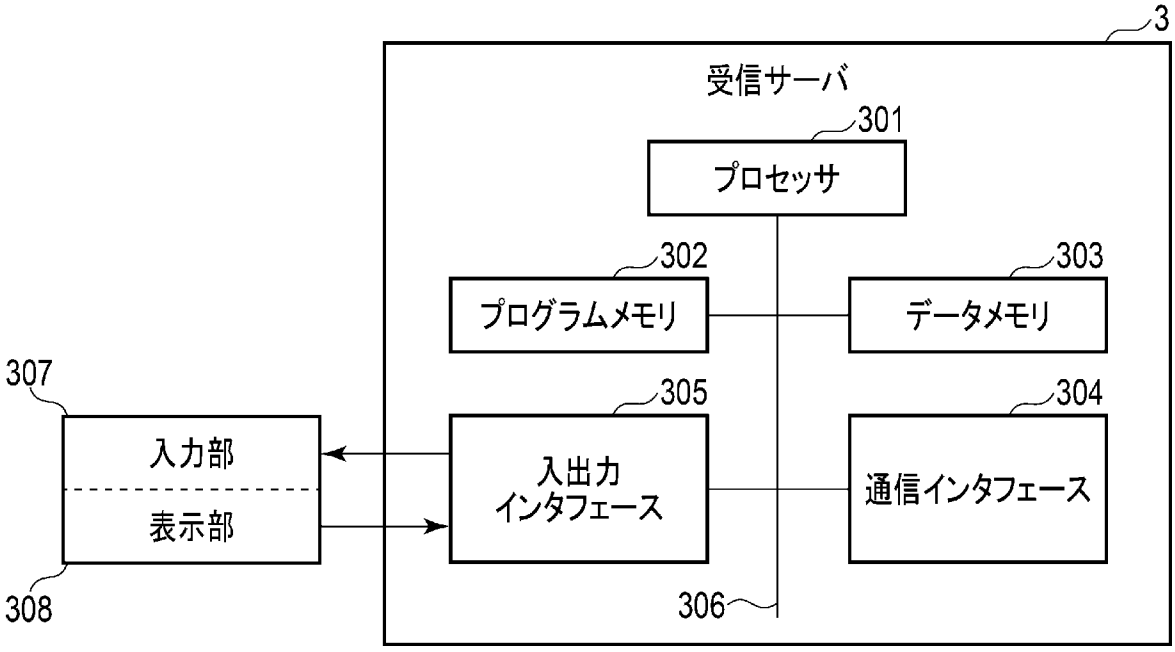
[図2]


34
表示部
35
合成指示部
3
受信サーバ
32
画像合成部
31A
第1の
画像受信部
31B
第2の
画像受信部
33
合成情報
送信部
4
2A
第1の送信サーバ(拠点A)
23
画像送信部
24
合成情報
受信部
22
変形部
21A
第1の
撮像部
2B
第2の送信サーバ(拠点B)
21B
第2の
撮像部

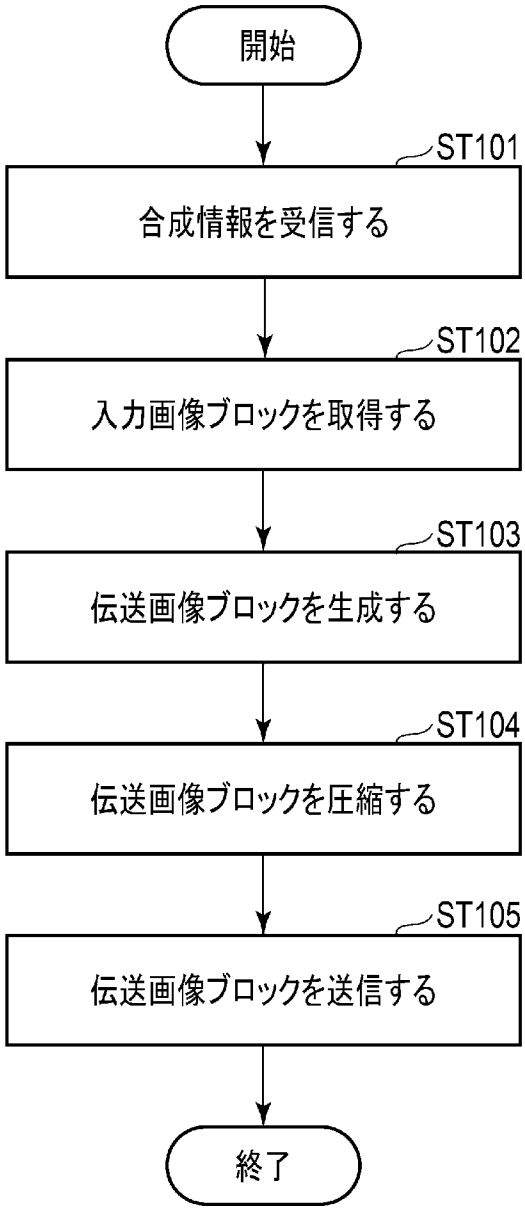
[図3]


2
送信サーバ
201
プロセッサ
202
プログラムメモリ
203
データメモリ
207
205
204
入力部
表示部
入出力
インタフェース
通信インタフェース
208
206

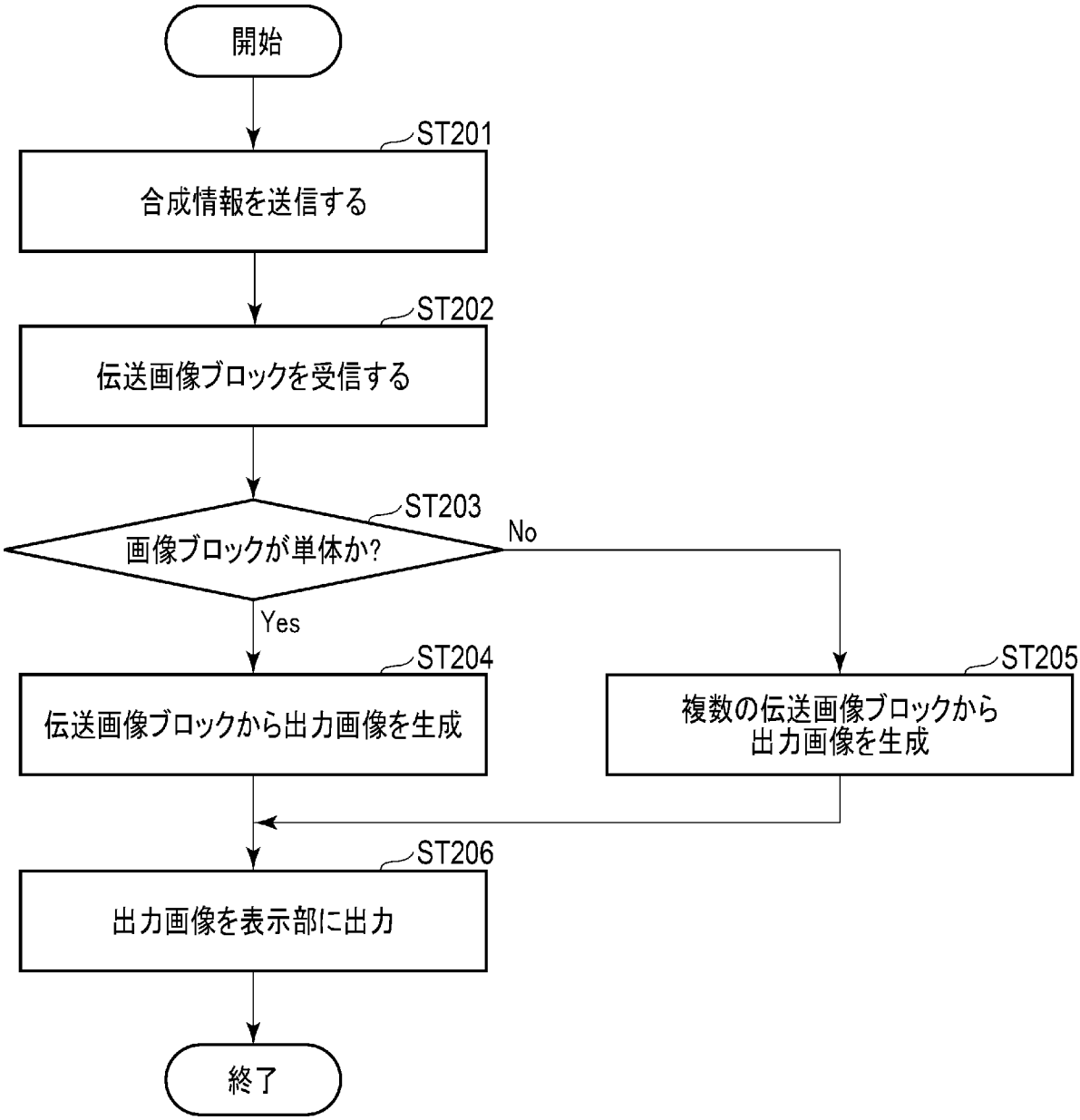
[図4]


3
受信サーバ
301
プロセッサ
302
プログラムメモリ
303
データメモリ
307
305
304
入力部
表示部
入出力
インタフェース
通信インタフェース
308
306

[図5]

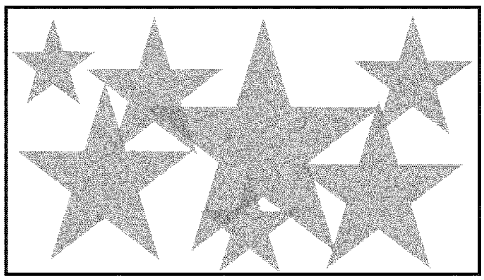

開始
ST101
合成情報を受信する
ST102
入力画像ブロックを取得する
ST103
伝送画像ブロックを生成する
ST104
伝送画像ブロックを圧縮する
ST105
伝送画像ブロックを送信する
終了

[図6]


開始
ST201
合成情報を送信する
ST202
伝送画像ブロックを受信する
ST203
画像ブロックが単体か?
No
Yes
ST204
伝送画像ブロックから出力画像を生成
ST205
複数の伝送画像ブロックから
出力画像を生成
ST206
出力画像を表示部に出力
終了

[図7]

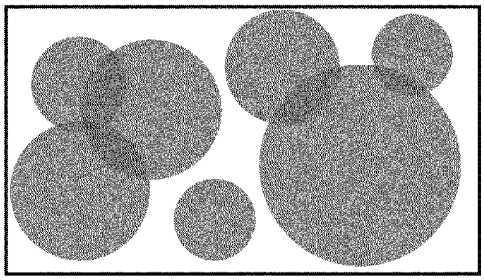
(a)



(b)

A-01	A-02	A-03	A-04
A-05	A-06	A-07	A-08
A-09	A-10	A-11	A-12
A-13	A-14	A-15	A-16

(c)

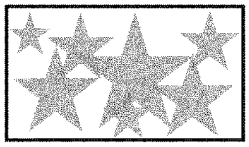


(d)

B-01	B-02	B-03	B-04
B-05	B-06	B-07	B-08
B-09	B-10	B-11	B-12
B-13	B-14	B-15	B-16

[図8]

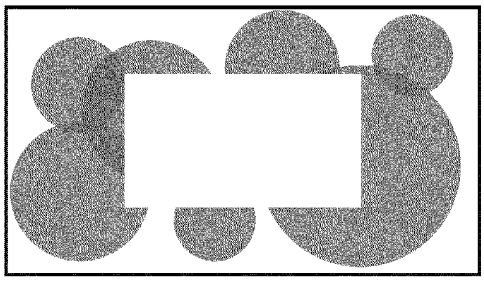
(a)



(b)

R-06	R-07
R-10	R-11

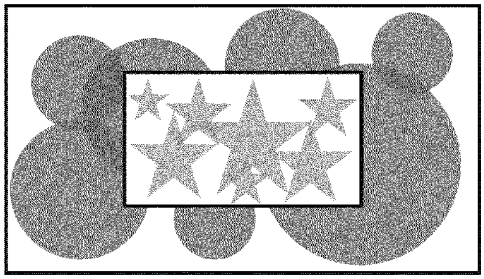
(c)



(d)

R-01	R-02	R-03	R-04
R-05			R-08
R-09			R-12
R-13	R-14	R-15	R-16

(e)



(f)

R-01	R-02	R-03	R-04
R-05	R-06	R-07	R-08
R-09	R-10	R-11	R-12
R-13	R-14	R-15	R-16

[図9]

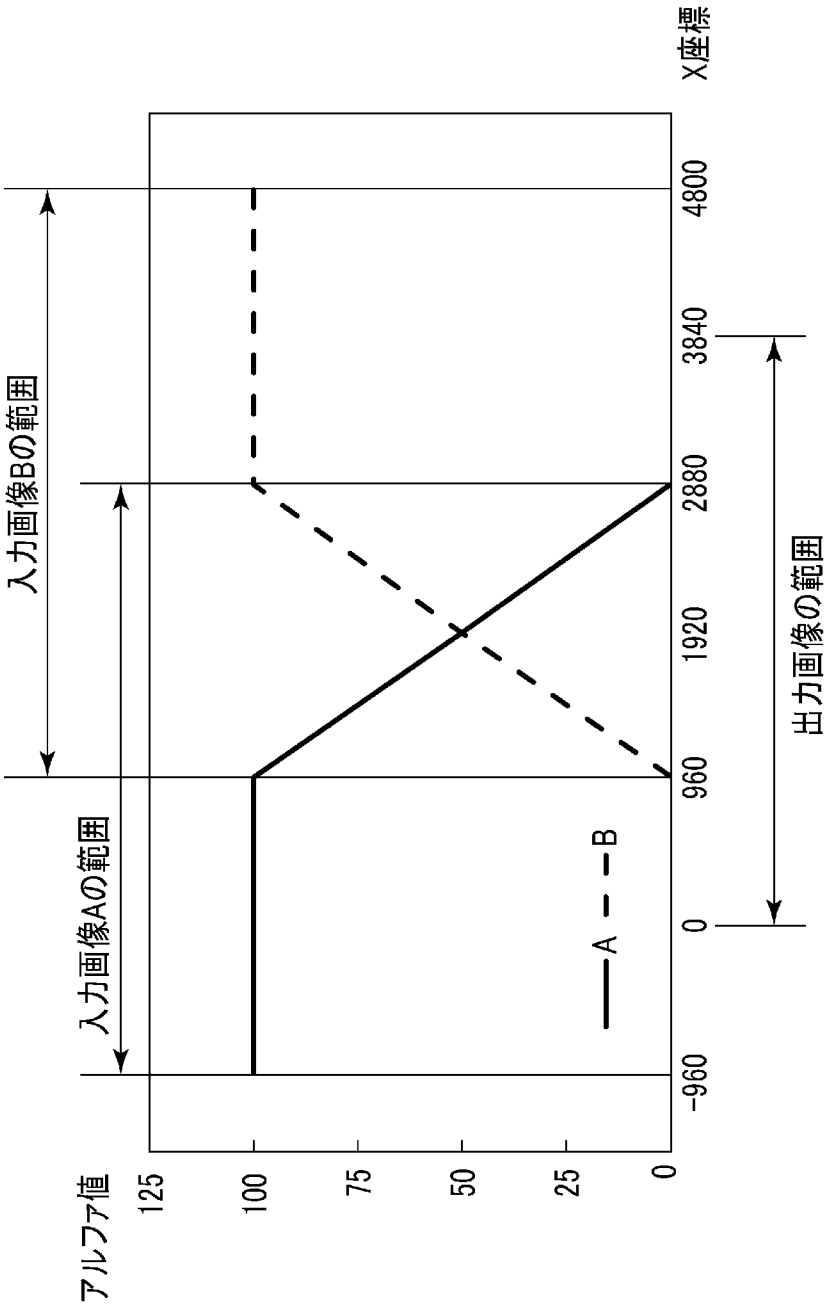
(a)

伝送画像ブロック	入力画像ブロック	参照フラグ
R-01	B-01	Copy
R-02	B-02	Copy
R-03	B-03	Copy
R-04	B-04	Copy
R-05	B-05	Copy
R-06	A-01, A-02, A-05, A-06	resize 0.5
R-07	A-03, A-04, A-07, A-08	resize 0.5
R-08	B-08	Copy
R-09	B-09	Copy
R-10	A-09, A-10, A-13, A-14	resize 0.5
R-11	A-11, A-12, A-15, A-16	resize 0.5
R-12	B-12	Copy
R-13	B-13	Copy
R-14	B-14	Copy
R-15	B-15	Copy
R-16	B-16	Copy

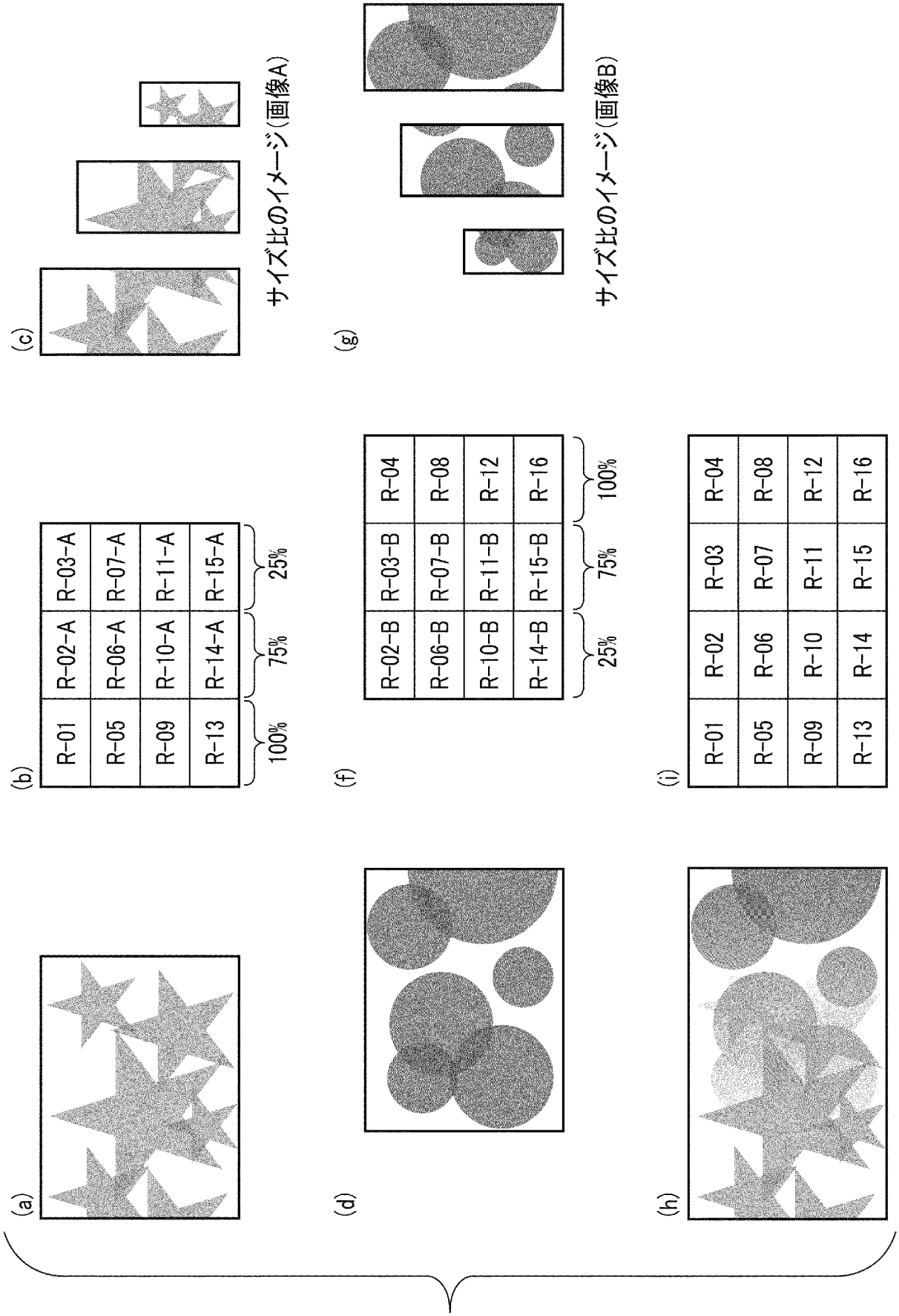
(b)

伝送画像ブロック	圧縮フラグ
ALL	None

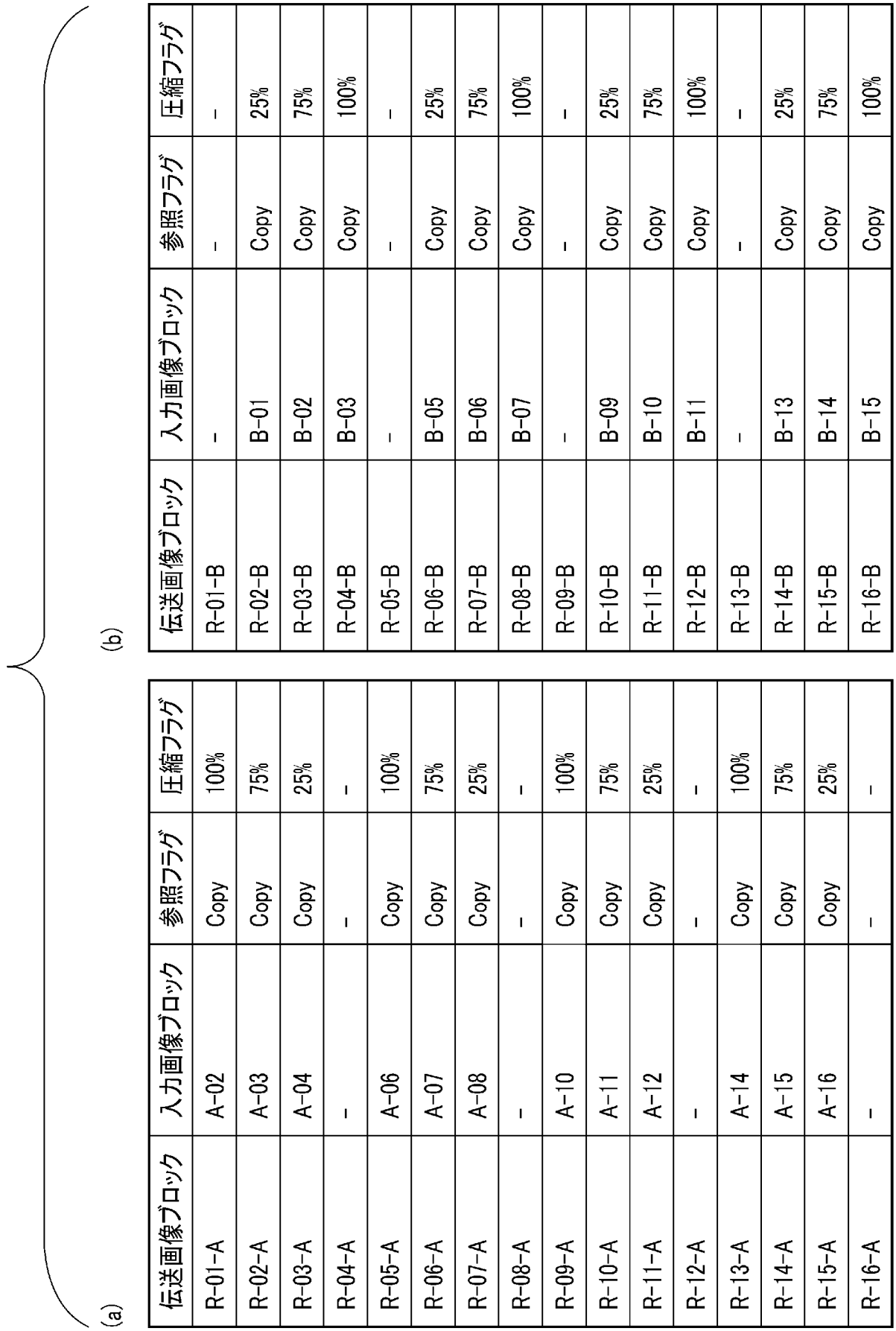
[図10]


X座標
4800
3840
2880
1920
960
0
-960
入力画像Bの範囲
入力画像Aの範囲
出力画像の範囲
A
B
アルファ値
125
100
75
50
25
0

[図11]


(a)
(b)
R-01 R-02-A R-03-A
R-05 R-06-A R-07-A
R-09 R-10-A R-11-A
R-13 R-14-A R-15-A
100%
75%
25%
(c)
サイズ比のイメージ(画像A)
(d)
(f)
R-02-B R-03-B R-04
R-06-B R-07-B R-08
R-10-B R-11-B R-12
R-14-B R-15-B R-16
25%
75%
100%
(g)
サイズ比のイメージ(画像B)
(h)
(i)
R-01 R-02 R-03 R-04
R-05 R-06 R-07 R-08
R-09 R-10 R-11 R-12
R-13 R-14 R-15 R-16

[図12]



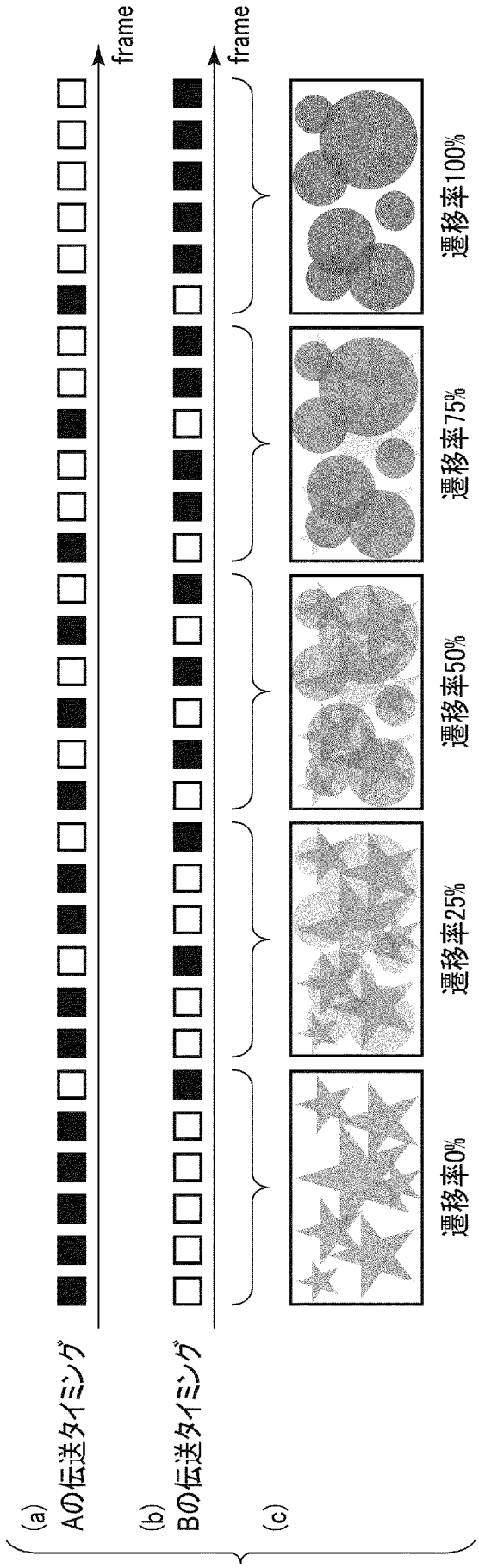
(a)

伝送画像ブロック	入力画像ブロック	参照フラグ	圧縮フラグ
R-01-A	A-02	Copy	100%
R-02-A	A-03	Copy	75%
R-03-A	A-04	Copy	25%
R-04-A	–	–	–
R-05-A	A-06	Copy	100%
R-06-A	A-07	Copy	75%
R-07-A	A-08	Copy	25%
R-08-A	–	–	–
R-09-A	A-10	Copy	100%
R-10-A	A-11	Copy	75%
R-11-A	A-12	Copy	25%
R-12-A	–	–	–
R-13-A	A-14	Copy	100%
R-14-A	A-15	Copy	75%
R-15-A	A-16	Copy	25%
R-16-A	–	–	–

(b)

伝送画像ブロック	入力画像ブロック	参照フラグ	圧縮フラグ
R-01-B	–	–	–
R-02-B	B-01	Copy	25%
R-03-B	B-02	Copy	75%
R-04-B	B-03	Copy	100%
R-05-B	–	–	–
R-06-B	B-05	Copy	25%
R-07-B	B-06	Copy	75%
R-08-B	B-07	Copy	100%
R-09-B	–	–	–
R-10-B	B-09	Copy	25%
R-11-B	B-10	Copy	75%
R-12-B	B-11	Copy	100%
R-13-B	–	–	–
R-14-B	B-13	Copy	25%
R-15-B	B-14	Copy	75%
R-16-B	B-15	Copy	100%

[図13]


(a)
Aの伝送タイミング
frame
(b)
Bの伝送タイミング
frame
(c)
遷移率0%
遷移率25%
遷移率50%
遷移率75%
遷移率100%

[図14]

時刻	Aのfps	Bのfps
00:00:00	60	0
00:01:00	60	0
00:02:00	50	10
00:03:00	40	20
00:04:00	30	30
00:05:00	20	40
00:06:00	10	50
00:07:00	0	60
00:08:00	0	60

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/047582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/854(2011.01)i
FI: H04N21/854

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)

H04N21/854

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.
X	JP 2020-25280 A (AVIGILON CORP.) 13 February 2020 (2020-02-13) paragraphs [0022], [0069]-[0073]	1, 6-8
Y		2-4
A		5
Y	JP 2018-530210 A (KONINKL KPN NV) 11 October 2018 (2018-10-11) paragraphs [0085]-[0088], [0121]	2-4
A		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	Date of mailing of the international search report
18 February 2022	**01 March 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/JP2021/047582

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2020-25280 A	13 February 2020	US 2015/0201197 A1 paragraphs [0041], [0089]-[0100] WO 2015/108672 A1 EP 3095030 A1 CA 2936176 A1 KR 10-2016-0110472 A CN 106068495 A	
JP 2018-530210 A	11 October 2018	US 2018/0242028 A1 paragraphs [0105]-[0108], [0143] WO 2017/029402 A1 EP 3338453 A1 CN 108476327 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/047582

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04N 21/854(2011.01)i
FI: H04N21/854

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））

H04N21/854

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	１９７１－２０２２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

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
X	JP 2020-25280 A (アビジロン コーポレイション) 13.02.2020 (2020-02-13) 段落[0022], [0069]-[0073]	1, 6-8
Y		2-4
A		5
Y	JP 2018-530210 A (コニンクリーケ・ケイピーエヌ・ナムローゼ・フェンノートシャップ) 11.10.2018 (2018-10-11) 段落[0085]-[0088], [0121]	2-4
A		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
“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	国際調査報告の発送日
18.02.2022	01.03.2022

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）
富樫　明 5C 5890
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/JP2021/047582

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-25280 A	13.02.2020	US 2015/0201197 A1 段落[0041], [0089]-[0100] WO 2015/108672 A1 EP 3095030 A1 CA 2936176 A1 KR 10-2016-0110472 A CN 106068495 A	
JP 2018-530210 A	11.10.2018	US 2018/0242028 A1 段落[0105]-[0108], [0143] WO 2017/029402 A1 EP 3338453 A1 CN 108476327 A	