

(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  
2022年9月22日(22.09.2022)

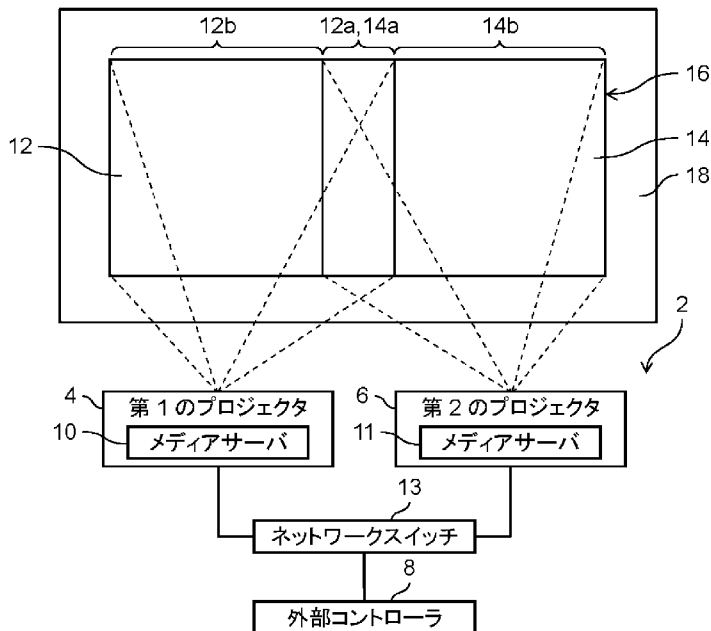


(10) 国際公開番号  
**WO 2022/196426 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H04N 5/74* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/009905
- (22) 国際出願日: 2022年3月8日(08.03.2022)
- (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 2021-042851 2021年3月16日(16.03.2021) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番6号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 長田 正美 (OSADA Masami). 杉山 典三 (SUGIYAMA Norimitsu). 渡辺 崇 (WATANABE Takashi).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外 (KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番6号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 Osaka (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, 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, 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,

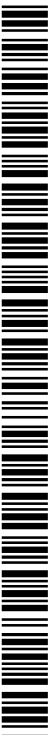
(54) Title: PROJECTION SYSTEM AND CONTROL METHOD FOR PROJECTION SYSTEM

(54) 発明の名称: 投影システム及び投影システムの制御方法



- 4 First projector
- 6 Second projector
- 8 External controller
- 10, 11 Media server
- 13 Network switch

(57) Abstract: This projection system projects a first projection image and a second projection image onto a projection surface in a manner such that an edge of the first projection image and an edge of the second projection image overlap with each other. The projection system comprises a first projector that projects the first projection image onto the projection surface, and a second projector that projects the second projection image onto the projection surface. The first projector acquires first projection image data representing the first projection image cut out from an original projection image, and a first control signal that is associated with the first projection image data and that is for controlling the driving of the first



WO 2022/196426 A1

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 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

projector. The second projector acquires second projection image data representing the second projection image cut out from the original projection image, and a second control signal that is associated with the second projection image data and that is for controlling the driving of the second projector.

(57) 要約 : 投影システムは、第1の投影画像及び第2の投影画像を、前記第1の投影画像の端部と前記第2の投影画像の端部とが重なり合うように投影面に投影する。投影システムは、前記第1の投影画像を前記投影面に投影する第1のプロジェクタと、前記第2の投影画像を前記投影面に投影する第2のプロジェクタと、を備える。前記第1のプロジェクタは、オリジナル投影画像から切り出した前記第1の投影画像を示す第1の投影画像データ、及び、前記第1の投影画像データと紐付けられ且つ前記第1のプロジェクタの駆動を制御するための第1の制御信号を取得する。前記第2のプロジェクタは、前記オリジナル投影画像から切り出した前記第2の投影画像を示す第2の投影画像データ、及び、前記第2の投影画像データと紐付けられ且つ前記第2のプロジェクタの駆動を制御するための第2の制御信号を取得する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 投影システム及び投影システムの制御方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、投影システム及び投影システムの制御方法に関する。

### 背景技術

[0002] 複数のプロジェクタからそれぞれ投影された複数の投影画像を互いに繋ぎ合わせて、1つの大きな全体投影画像を投影面に投影する、いわゆるマルチプロジェクションシステムが知られている（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-102867号公報

### 発明の概要

[0004] 従来のマルチプロジェクションシステムでは、使用するプロジェクタの数が多くなると、各プロジェクタの調整に手間を要するという課題が生じる。

[0005] 本開示は、各プロジェクタの駆動を容易に制御することができる投影システム及び投影システムの制御方法を提供する。

[0006] 本開示における投影システムは、第1の投影画像及び第2の投影画像を、前記第1の投影画像の端部と前記第2の投影画像の端部とが重なり合うように投影面に投影する投影システムであって、前記第1の投影画像を前記投影面に投影する第1のプロジェクタと、前記第2の投影画像を前記投影面に投影する第2のプロジェクタと、を備え、前記第1のプロジェクタは、オリジナル投影画像から切り出した前記第1の投影画像を示す第1の投影画像データ、及び、前記第1の投影画像データと紐付けられ且つ前記第1のプロジェクタの駆動を制御するための第1の制御信号を取得し、前記第2のプロジェクタは、前記オリジナル投影画像から切り出した前記第2の投影画像を示す第2の投影画像データ、及び、前記第2の投影画像データと紐付けられ且つ前記第2のプロジェクタの駆動を制御するための第2の制御信号を取得する

。

[0007] 本開示における投影システム等によれば、各プロジェクタの駆動を容易に制御することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施の形態に係る投影システムの概要を示す図である。
- [図2]実施の形態に係る投影システムにより投影される第1の投影画像、第2の投影画像及び全体投影画像の一例を示す図である。
- [図3]実施の形態に係るメディアサーバの機能構成を示すブロック図である。
- [図4]実施の形態に係る第1のシナリオファイルの一例を示す図である。
- [図5]実施の形態に係る第2のシナリオファイルの一例を示す図である。
- [図6]実施の形態に係る投影システムの適用例を示す図である。
- [図7]実施の形態に係る投影システムの動作の流れを示すシーケンス図である。
- 。
- [図8]変形例1に係る投影システムの概要を示す図である。
- [図9]変形例1に係る第1のメディアサーバ（第2のメディアサーバ）の機能構成を示すブロック図である。
- [図10]変形例1に係る投影システムの動作の流れを示すシーケンス図である。
- 。
- [図11]変形例2に係る投影システムの概要を示す図である。
- [図12]変形例2に係るメディアサーバの機能構成を示すブロック図である。
- [図13]変形例2に係る投影システムの動作の流れを示すシーケンス図である。
- 。
- [図14]変形例3に係る第1のプロジェクタ（第2のプロジェクタ）の機能構成を示すブロック図である。
- [図15]変形例3に係る第1のシナリオファイルの一例を示す図である。
- [図16]変形例3に係る第2のシナリオファイルの一例を示す図である。
- [図17]変形例3に係る投影システムの動作の流れを示すシーケンス図である。
- 。

[図18]変形例4に係る第1のプロジェクタ（第2のプロジェクタ）の機能構成を示すブロック図である。

[図19]変形例4に係る投影システムの動作の流れを示すシーケンス図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0010] なお、発明者らは、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面及び以下の説明を提供するのであって、これらによって請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

[0011] （実施の形態）

#### [1-1. 投影システムの概要]

まず、図1及び図2を参照しながら、実施の形態に係る投影システム2の概要について説明する。図1は、実施の形態に係る投影システム2の概要を示す図である。図2は、実施の形態に係る投影システム2により投影される第1の投影画像12、第2の投影画像14及び全体投影画像16の一例を示す図である。

[0012] 図1に示すように、実施の形態に係る投影システム2は、第1のプロジェクタ4と、第2のプロジェクタ6と、外部コントローラ8とを備えている。第1のプロジェクタ4及び第2のプロジェクタ6にはそれぞれ、メディアサーバ10及びメディアサーバ11が内蔵されている。

[0013] 投影システム2は、第1のプロジェクタ4及び第2のプロジェクタ6からそれぞれ投影された第1の投影画像12及び第2の投影画像14を繋ぎ合わせることにより、1つの大きな全体投影画像16を投影面18に投影するマルチプロジェクションシステムである。なお、「投影画像」は、静止画及び

動画のいずれかの投影コンテンツであってもよいし、静止画及び動画の両方を含む投影コンテンツであってもよい。

[0014] 第1のプロジェクタ4は、第1の投影画像12を投影面18に投影するためのプロジェクタであり、メディアサーバ10が保持する投影コンテンツに基づき第1の投影画像12を投影する。

[0015] 第2のプロジェクタ6は、第2の投影画像14を投影面18に投影するためのプロジェクタであり、メディアサーバ11が保持する投影コンテンツに基づき第2の投影画像14を投影する。

[0016] 外部コントローラ8は、例えばパーソナルコンピュータであり、TCP/IP等のインターネットプロトコルを用いたLAN (Local Area Network) ケーブルを介して、メディアサーバ10及びメディアサーバ11と通信可能に接続されている。具体的には、外部コントローラ8は、ネットワークスイッチ13を介してメディアサーバ10及びメディアサーバ11と接続されている。なお、外部コントローラ8とメディアサーバ10及びメディアサーバ11との接続は、有線に限定されず、各種無線通信による接続であってもよい。各種無線通信としては、例えば、WiFi (登録商標)、WiMax (登録商標)、WLAN (Wireless Local Area Network)、WiFi-Direct、LiFi (Light Fidelity)、ZigBee (登録商標) 又はBluetooth (登録商標) 等の無線周波 (RF) を用いてもよいし、赤外線通信等の光通信を用いてもよい。

[0017] ここで、マルチプロジェクションシステムである投影システム2では、第1の投影画像12及び第2の投影画像14を、第1の投影画像12の右側端部と第2の投影画像14の左側端部とが重なり合うようにして投影面18に投影する、いわゆるエッジブレンディングが行われる。

[0018] 図2の(a)は、第1のプロジェクタ4のみを駆動させた状態を示す図である。図2の(a)に示すように、第1のプロジェクタ4により投影される第1の投影画像12は、オリジナル投影画像20から当該オリジナル投影画

像20の左側の部分を切り出した画像である。第1の投影画像12の右側端部、すなわち第2の投影画像14と重なり合う重畳領域12aの輝度は、他の領域12bの輝度よりも低くなっている。

[0019] 図2の(b)は、第2のプロジェクタ6のみを駆動させた状態を示す図である。図2の(b)に示すように、第2のプロジェクタ6により投影される第2の投影画像14は、オリジナル投影画像20から当該オリジナル投影画像20の右側の部分を切り出した画像である。第2の投影画像14の左側端部、すなわち第1の投影画像12と重なり合う重畳領域14aの輝度は、他の領域14bの輝度よりも低くなっている。

[0020] 図2の(c)は、第1のプロジェクタ4及び第2のプロジェクタ6の両方を駆動させた状態を示す図である。図2の(c)に示すように、第1の投影画像12の重畳領域12aと第2の投影画像14の重畳領域14aとが重なり合うことにより、投影面18には全体投影画像16が投影される。全体投影画像16は、第1の投影画像12（又は第2の投影画像14）を切り出す前のオリジナル投影画像20と同じ画像である。また、全体投影画像16のうち、第1の投影画像12の重畳領域12aと第2の投影画像14の重畳領域14aとが重なり合った領域の輝度は、他の領域の輝度と略等しくなる。

[0021] 外部コントローラ8は、第1のシナリオファイル（第1のコマンドデータの一例）及び第2のシナリオファイル（第2のコマンドデータの一例）を生成し、生成した第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルをそれぞれ、メディアサーバ10及びメディアサーバ11に送信する。

[0022] 第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10は、外部コントローラ8からの第1のシナリオファイルに基づいて、第1のプロジェクタ4の駆動を制御する。また、第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11は、外部コントローラ8からの第2のシナリオファイルに基づいて、第2のプロジェクタ6の駆動を制御する。

[0023] [1-2. メディアサーバの機能構成]

次に、図3～図6を参照しながら、実施の形態に係る第1のプロジェクタ

4及び第2のプロジェクトの各メディアサーバの機能構成について説明する。図3は、実施の形態に係るメディアサーバ10(11)の機能構成を示すブロック図である。図4は、実施の形態に係る第1のシナリオファイルの一例を示す図である。図5は、実施の形態に係る第2のシナリオファイルの一例を示す図である。図6は、実施の形態に係る投影システム2の適用例を示す図である。

[0024] 図3に示すように、メディアサーバ10は、機能構成として、受信部22(第1の受信部の一例)と、記憶部24と、生成部26と、送信部28とを有している。また、メディアサーバ11は、機能構成として、メディアサーバ10と同様に、受信部22(第2の受信部の一例)と、記憶部24と、生成部26と、送信部28とを有している。

[0025] メディアサーバ10の受信部22は、外部コントローラ8からの第1のシナリオファイルを受信し、受信した第1のシナリオファイルをメディアサーバ10の記憶部24に記憶させる。

[0026] また、メディアサーバ11の受信部22は、外部コントローラ8からの第2のシナリオファイルを受信し、受信した第2のシナリオファイルをメディアサーバ11の記憶部24に記憶させる。

[0027] ここで、図4及び図5を参照しながら、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルの一例について説明する。以下、図6に示すように、投影システム2を例えば演劇の舞台30におけるプロジェクションマッピングに適用する場合について説明する。図6に示す例では、まず、第1のシーンの演劇が行われた後に、第2のシーンの演劇が行われる。

[0028] 具体的には、図6の(a)に示すように、第1のシーンでは、舞台30上に大道具32が設置された状態で演劇が行われる。この大道具32の前面(観客側の面)を投影面として、第1のプロジェクト4及び第2のプロジェクト6からそれぞれ第1の投影画像12A及び第2の投影画像14Aが投影される。第1の投影画像12Aと第2の投影画像14Aとを繋ぎ合わせることで、第1のシーン用の全体投影画像16Aが大道具32の前面に投影さ

れる。なお、図6の(a)では、説明の都合上、大道具32の前面に、全体投影画像16Aを表す「A」の文字を図示してある。

[0029] 次に、図6の(b)に示すように、第2のシーンでは、舞台30上から大道具32が撤収された状態で演劇が行われる。舞台30の後方に設置された舞台背景34の前面(観客側の面)を投影面として、第1のプロジェクタ4及び第2のプロジェクタ6からそれぞれ第1の投影画像12B及び第2の投影画像14Bが投影される。第1の投影画像12Bと第2の投影画像14Bとを繋ぎ合わせることにより、第2のシーン用の全体投影画像16Bが舞台背景34の前面に投影される。なお、図6の(b)では、説明の都合上、舞台背景34の前面に、全体投影画像16Bを表す「B」の文字を図示してある。

[0030] 図4は、第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10が外部コントローラ8から受信する第1のシナリオファイルの構成を示す。図4に示すように、第1のシナリオファイルは、オリジナル投影画像データ(第1のシーン)と、第1の画像切り出しコマンドと、第1の重畳領域生成コマンドと、第1の画像幾何補正コマンドと、第1の制御コマンドとを含んでいる。なお、以下の説明において、第1の画像切り出しコマンド、第1の重畳領域生成コマンド及び第1の画像幾何補正コマンドをまとめて、「第1の画像加工コマンド」と呼ぶ場合がある。

[0031] オリジナル投影画像データ(第1のシーン)は、第1のシーン用の全体投影画像16Aの元となるオリジナル投影画像を示す画像データである。

[0032] 第1の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ(第1のシーン)により示されるオリジナル投影画像から第1のシーン用の第1の投影画像12Aを切り出して第1の投影画像データを生成することをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ(第1のシーン)と紐付けられている。なお、第1の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像20における位置座標を含んでいる。

- [0033] 第1の重畳領域生成コマンドは、第1の投影画像12Aの重畳領域12Aaを設定すること、及び、当該重畳領域12Aaの輝度を他の領域12Abの輝度よりも低くすることをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の重畳領域生成コマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられている。
- [0034] 第1の画像幾何補正コマンドは、第1の投影画像12Aを大道具32の前面に歪みなく投影するための幾何補正を行うことをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の画像幾何補正コマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられている。ここで、幾何補正としては、各種の幾何学ひずみ補正が適用可能である。例えば、矩形の投影画像の各頂点に対する4コーナー補正や、投影画像において $N \times M$ （ $N$ 、 $M$ は整数）の格子状の複数のポイントを設定してそれらの各ポイントを起点としたポイント補正であってもよい。
- [0035] 第1の制御コマンドは、第1の制御信号を生成することをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の制御信号は、第1のプロジェクタ4の駆動を制御するための信号であり、具体的には、第1の投影画像12Aを大道具32の前面の所定領域にピントが合った状態で投影するために、第1のプロジェクタ4のフォーカス、ズーム及び光源の輝度等の投影機能（後述する投影部44及び機能部46の各機能）を制御する信号である。第1の制御コマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられている。
- [0036] さらに、図4に示すように、第1のシナリオファイルは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と、第1の画像切り出しコマンドと、第1の重畳領域生成コマンドと、第1の画像幾何補正コマンドと、第1の制御コマンドとを含んでいる。
- [0037] オリジナル投影画像データ（第2のシーン）は、第2のシーン用の全体投影画像16Bの元となるオリジナル投影画像を示す画像データである。なお、第2のシーンは、時系列的に第1のシーンの後のシーンであってもよい。

- [0038] 第1の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）により示されるオリジナル投影画像から第2のシーン用の第1の投影画像12Bを切り出して第1の投影画像データを生成することをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。なお、第1の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像20における位置座標を含んでいる。
- [0039] 第1の重畳領域生成コマンドは、第1の投影画像12Bの重畳領域12Baを設定すること、及び、当該重畳領域12Baの輝度を他の領域12Bbの輝度よりも低くすることをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の重畳領域生成コマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。
- [0040] 第1の画像幾何補正コマンドは、第1の投影画像12Bを舞台背景34の前面に歪みなく投影するための幾何補正を行うことをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の画像幾何補正コマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。
- [0041] 第1の制御コマンドは、第1の制御信号を生成することをメディアサーバ10に指示するためのコマンドである。第1の制御信号は、第1のプロジェクタ4の駆動を制御するための信号であり、具体的には、第1の投影画像12Bを舞台背景34の前面の所定領域にピントが合った状態で投影するために、第1のプロジェクタ4のフォーカス、ズーム及び光源の輝度等の投影機能を制御する信号である。第1の制御コマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。
- [0042] なお、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第1の画像切り出しコマンドと、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第1の画像切り出しコマンドとは、同一の内容のコマンドであってもよいし、互いに異なる内容のコマンドであってもよい。また、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第1の制御コマンドと、

オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第1の制御コマンドとは、互いに異なる内容のコマンドである。

[0043] 図5は、第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11が外部コントローラ8から受信する第2のシナリオファイルの構成を示す。また、図5に示すように、第2のシナリオファイルは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と、第2の画像切り出しコマンドと、第2の重畳領域生成コマンドと、第2の画像幾何補正コマンドと、第2の制御コマンドとを含んでいる。なお、以下の説明において、第2の画像切り出しコマンド、第2の重畳領域生成コマンド及び第2の画像幾何補正コマンドをまとめて、「第2の画像加工コマンド」と呼ぶ場合がある。また、第2のシナリオファイルにおける各シーンは、第1のシナリオファイルにおける各シーンと時間的に同期している。

[0044] オリジナル投影画像データ（第1のシーン）は、第1のシーン用の全体投影画像16Aの元となるオリジナル投影画像を示す画像データである。

[0045] 第2の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）により示されるオリジナル投影画像から第1のシーン用の第2の投影画像14Aを切り出して第2の投影画像データを生成することをメディアサーバ11に指示するためのコマンドである。第2の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられている。なお、第2の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像20における位置座標を含んでおり、第1の画像切り出しコマンドの位置座標とは互いに異なっている。

[0046] 第2の重畳領域生成コマンドは、第2の投影画像14Aの重畳領域14Aaを設定すること、及び、当該重畳領域14Aaの輝度を他の領域14Abの輝度よりも低くすることをメディアサーバ11に指示するためのコマンドである。第2の重畳領域生成コマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられている。

[0047] 第2の画像幾何補正コマンドは、第2の投影画像14Aを大道具32の前面に歪みなく投影するための幾何補正を行うことをメディアサーバ11に指

示するためのコマンドである。第2の画像幾何補正コマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられている。

[0048] 第2の制御コマンドは、第2の制御信号を生成することをメディアサーバ11に指示するためのコマンドである。第2の制御信号は、第2のプロジェクタ6の駆動を制御するための信号であり、具体的には、第2の投影画像14Aを大道具32の前面の所定領域にピントが合った状態で投影するために、第2のプロジェクタ6のフォーカス、ズーム及び光源の輝度等の投影機能を制御する信号である。第2の制御コマンドは、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられている。

[0049] さらに、図5に示すように、第2のシナリオファイルは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と、第2の画像切り出しコマンドと、第2の重畳領域生成コマンドと、第2の画像幾何補正コマンドと、第2の制御コマンドとを含んでいる。

[0050] オリジナル投影画像データ（第2のシーン）は、第2のシーン用の全体投影画像16Bの元となるオリジナル投影画像を示す画像データである。

[0051] 第2の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）により示されるオリジナル投影画像から第2のシーン用の第2の投影画像14Bを切り出して第2の投影画像データを生成することをメディアサーバ11に指示するためのコマンドである。第2の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。なお、第2の画像切り出しコマンドは、オリジナル投影画像20における位置座標を含んでおり、第1の画像切り出しコマンドの位置座標とは互いに異なっている。

[0052] 第2の重畳領域生成コマンドは、第2の投影画像14Bの重畳領域14Baを設定すること、及び、当該重畳領域14Baの輝度を他の領域14Bbの輝度よりも低くすることをメディアサーバ11に指示するためのコマンドである。第2の重畳領域生成コマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。

- [0053] 第2の画像幾何補正コマンドは、第2の投影画像14Bを舞台背景34の前面に歪みなく投影するための幾何補正を行うことをメディアサーバ11に指示するためのコマンドである。第2の画像幾何補正コマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。
- [0054] 第2の制御コマンドは、第2の制御信号を生成することをメディアサーバ11に指示するためのコマンドである。第2の制御信号は、第2のプロジェクタ6の駆動を制御するための信号であり、具体的には、第2の投影画像14Bを舞台背景34の前面の所定領域にピントが合った状態で投影するために、第2のプロジェクタ6のフォーカス、ズーム及び光源の輝度等の投影機能を制御する信号である。第2の制御コマンドは、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられている。
- [0055] なお、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第2の画像切り出しコマンドと、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第2の画像切り出しコマンドとは、同一の内容のコマンドである。また、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第2の制御コマンドと、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第2の制御コマンドとは、互いに異なる内容のコマンドである。
- [0056] 図3に戻り、メディアサーバ10の記憶部24は、メディアサーバ10の受信部22により受信された第1のシナリオファイルを記憶するためのメモリである。
- [0057] また、メディアサーバ11の記憶部24は、メディアサーバ11の受信部22により受信された第2のシナリオファイルを記憶するためのメモリである。
- [0058] メディアサーバ10の生成部26は、メディアサーバ10の記憶部24から第1のシナリオファイルを読み出し、読み出した第1のシナリオファイルに基づいて、第1の投影画像データ及び第1の制御信号を生成する。
- [0059] 具体的には、メディアサーバ10の生成部26は、第1のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）及び当該オリジ

ナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第1の画像加工コマンドに基づいて、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）により示されるオリジナル投影画像から第1のシーン用の第1の投影画像12Aを切り出して第1の投影画像データを生成する。また、メディアサーバ10の生成部26は、第1のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第1の制御コマンドに基づいて、第1のシーン用の第1の投影画像12Aを示す第1の投影画像データと紐付けられた第1の制御信号を生成する。

[0060] また、メディアサーバ10の生成部26は、第1のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）及び当該オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第1の画像加工コマンドに基づいて、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）により示されるオリジナル投影画像から第2のシーン用の第1の投影画像12Bを切り出して第1の投影画像データを生成する。また、メディアサーバ10の生成部26は、第1のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第1の制御コマンドに基づいて、第2のシーン用の第1の投影画像12Bを示す第1の投影画像データと紐付けられた第1の制御信号を生成する。

[0061] さらに、メディアサーバ11の生成部26は、メディアサーバ11の記憶部24から第2のシナリオファイルを読み出し、読み出した第2のシナリオファイルに基づいて、第2の投影画像データ及び第2の制御信号を生成する。

[0062] 具体的には、メディアサーバ11の生成部26は、第2のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）及び当該オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第2の画像加工コマンドに基づいて、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）により示されるオリジナル投影画像から第1のシーン用の第2の投影画像14Aを切り出して第2の投影画像データを生成する。また、メディアサーバ11の生成部2

6は、第2のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付けられた第2の制御コマンドに基づいて、第1のシーン用の第2の投影画像14Aを示す第2の投影画像データと紐付けられた第2の制御信号を生成する。

[0063] また、メディアサーバ11の生成部26は、第2のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）及び当該オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第2の画像加工コマンドに基づいて、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）により示されるオリジナル投影画像から第2のシーン用の第2の投影画像14Bを切り出して第2の投影画像データを生成する。また、メディアサーバ11の生成部26は、第2のシナリオファイルに含まれる、オリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付けられた第2の制御コマンドに基づいて、第2のシーン用の第2の投影画像14Bを示す第2の投影画像データと紐付けられた第2の制御信号を生成する。

[0064] メディアサーバ10の送信部28は、メディアサーバ10の生成部26により生成された、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号、並びに、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を、第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36に順次送信する。すなわち、第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36は、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号、並びに、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を取得する。具体的には、第1の投影画像データは、第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36の画像受信部38、CPU (Central Processing Unit) 40及びFPGA (Field Programmable Gate Array) 42を介して、投影部44に送信される。また、第1の制御信号は、第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36のCPU 40及びFPGA 42を介して、機能部46（レンズ等）に送信される。この時、CPU 40及びFPGA 42は、第1の投影画像データを加工したり、第1の投影画像データ及び第1の

制御信号をそれぞれ、投影部44及び機能部46が受信可能なフォーマットの信号に変換したりする。

[0065] また、メディアサーバ11の送信部28は、メディアサーバ11の生成部26により生成された、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号、並びに、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36に順次送信する。すなわち、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36は、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号、並びに、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を取得する。具体的には、第2の投影画像データは、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36の画像受信部38、CPU40及びFPGA42を介して、投影部44に送信される。また、第2の制御信号は、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36のCPU40及びFPGA42を介して、機能部46（レンズ等）に送信される。

[0066] [1-3. 投影システムの動作]

図7を参照しながら、実施の形態に係る投影システム2の動作について説明する。図7は、実施の形態に係る投影システム2の動作の流れを示すシーケンス図である。

[0067] 図7に示すように、まず、ユーザは、外部コントローラ8を操作することにより、シナリオファイル作成用ウィンドウを起動する（S101）。次に、ユーザは、シナリオ作成用ウィンドウ上で、第1のシーン用の全体投影画像16Aの元となるオリジナル投影画像データ（第1のシーン）、及び、第2のシーン用の全体投影画像16Bの元となるオリジナル投影画像データ（第2のシーン）を登録する（S102）。

[0068] 次に、ユーザは、シナリオ作成用ウィンドウ上で、a) 第1のシーン用の第1の画像加工コマンドを生成し、生成した第1の画像加工コマンドをオリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付け、且つ、b) 第1のシーン用の第2の画像加工コマンドを生成し、生成した第2の画像加工コマンドをオリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付け、且つ、c) 第2のシ

ーン用の第1の画像加工コマンドを生成し、生成した第1の画像加工コマンドをオリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付け、且つ、d) 第2のシーン用の第2の画像加工コマンドを生成し、生成した第2の画像加工コマンドをオリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付ける（S103）。

[0069] 具体的には、ユーザは、例えば外部コントローラ8の画面上で、第1のシーン用のオリジナル投影画像から第1の投影画像12A（第2の投影画像14A）を切り出す範囲を拡大又は縮小する操作を行うことにより、第1のシーン用の第1の画像加工コマンド（第2の画像加工コマンド）を生成することができる。同様に、ユーザは、例えば外部コントローラ8の画面上で、第2のシーン用のオリジナル投影画像から第1の投影画像12B（第2の投影画像14B）を切り出す範囲を拡大又は縮小する操作を行うことにより、第2のシーン用の第1の画像加工コマンド（第2の画像加工コマンド）を生成することができる。

[0070] なお、このような構成に代えて、カメラ（図示せず）で大道具32の前面を撮影した撮影データに基づいて、シナリオファイル作成用ウィンドウ上で第1のシーン用のオリジナル投影画像から第1の投影画像12A（第2の投影画像14A）を自動で切り出すことにより、第1のシーン用の第1の画像加工コマンド（第2の画像加工コマンド）を生成してもよい。同様に、カメラで舞台背景34の前面を撮影した撮影データに基づいて、シナリオファイル作成用ウィンドウ上で第2のシーン用のオリジナル投影画像から第1の投影画像12B（第2の投影画像14B）を自動で切り出すことにより、第2のシーン用の第1の画像加工コマンド（第2の画像加工コマンド）を生成してもよい。

[0071] ステップS103の後、ユーザは、シナリオ作成用ウィンドウ上で、a) 第1のシーン用の第1の制御コマンドを生成し、生成した第1の制御コマンドをオリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付け、且つ、b) 第1のシーン用の第2の制御コマンドを生成し、生成した第2の制御コマンドを

オリジナル投影画像データ（第1のシーン）と紐付け、且つ、c）第2のシーン用の第1の制御コマンドを生成し、生成した第1の制御コマンドをオリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付け、且つ、d）第2のシーン用の第2の制御コマンドを生成し、生成した第2の制御コマンドをオリジナル投影画像データ（第2のシーン）と紐付ける（S104）。

[0072] これにより、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルが完成する（S105）。ユーザは、シナリオ作成用ウィンドウ上で、第1のプロジェクタ4及び第2のプロジェクタ6を制御対象のプロジェクタとして選択する（S106）。その後、外部コントローラ8は、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルをそれぞれ、第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10及び第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11に送信する（S107）。

[0073] 第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10の受信部22は、外部コントローラ8からの第1のシナリオファイルを受信する（S108）。

[0074] また、第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11の受信部22は、外部コントローラ8からの第2のシナリオファイルを受信する（S109）。

[0075] 第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10の生成部26は、第1のシナリオファイルに基づいて、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号、並びに、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を生成する（S110）。

[0076] また、第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11の生成部26は、第2のシナリオファイルに基づいて、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号、並びに、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を生成する（S111）。

[0077] 第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10の送信部28は、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を、第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36に送信する。また、第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11の送信部28は、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第

2の制御信号を、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36に送信する。

[0078] 第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36は、メディアサーバ10からの第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、第1のシーンにおいて第1の投影画像12Aを大道具32の前面に投影する(S112)。これと同時に、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36は、メディアサーバ11からの第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、第1のシーンにおいて第2の投影画像14Aを大道具32の前面に投影する(S113)。これにより、第1のシーンにおいて、大道具32の前面には、第1のシーン用の全体投影画像16Aが投影される(図6の(a)参照)。

[0079] 第1のシーンの後、第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10の送信部28は、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を、第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36に送信する。また、第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11の送信部28は、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36に送信する。

[0080] 第1のプロジェクタ4のプロジェクタ部36は、メディアサーバ10からの第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、第2のシーンにおいて第1の投影画像12Bを舞台背景34の前面に投影する(S114)。これと同時に、第2のプロジェクタ6のプロジェクタ部36は、メディアサーバ11からの第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、第2のシーンにおいて第2の投影画像14Bを舞台背景34の前面に投影する(S115)。これにより、第2のシーンにおいて、舞台背景34の前面には、第2のシーン用の全体投影画像16Bが投影される(図6の(b)参照)。

[0081] [1-4. 効果]

本実施の形態では、投影システム2は、第1の投影画像12及び第2の投影画像14を、第1の投影画像12の端部と第2の投影画像14の端部とが

重なり合うように投影面 18 に投影するシステムである。投影システム 2 は、第 1 の投影画像 12 を投影面 18 に投影する第 1 のプロジェクタ 4 と、第 2 の投影画像 14 を投影面 18 に投影する第 2 のプロジェクタ 6 とを備える。第 1 のプロジェクタ 4 は、オリジナル投影画像 20 から切り出した第 1 の投影画像 12 を示す第 1 の投影画像データ、及び、第 1 の投影画像データと紐付けられ且つ第 1 のプロジェクタ 4 の駆動を制御するための第 1 の制御信号を取得する。第 2 のプロジェクタ 6 は、オリジナル投影画像 20 から切り出した第 2 の投影画像 14 を示す第 2 の投影画像データ、及び、第 2 の投影画像データと紐付けられ且つ第 2 のプロジェクタ 6 の駆動を制御するための第 2 の制御信号を取得する。

[0082] これによれば、第 1 の投影画像 12 に応じた投影の態様（例えば、フォーカス、ズーム及び光源の輝度等）で第 1 の投影画像 12 を投影面 18 に投影するように、第 1 のプロジェクタ 4 の駆動を制御することができる。また、第 2 の投影画像 14 に応じた投影の態様で第 2 の投影画像 14 を投影面 18 に投影するように、第 2 のプロジェクタ 6 の駆動を制御することができる。その結果、第 1 のプロジェクタ 4 及び第 2 のプロジェクタ 6 を含む複数のプロジェクタを用いる場合であっても、各プロジェクタの駆動を容易に制御することができる。

[0083] また、本実施の形態では、第 1 のプロジェクタ 4 は、外部コントローラ 8 から第 1 のコマンドデータを受信する受信部 22 を有する。第 2 のプロジェクタ 6 は、外部コントローラ 8 から第 2 のコマンドデータを受信する受信部 22 を有する。第 1 のコマンドデータは、オリジナル投影画像 20 から第 1 の投影画像 12 を切り出して第 1 の投影画像データを生成することを第 1 のプロジェクタ 4 のメディアサーバ 10 に指示する第 1 の画像切り出しコマンドと、第 1 の制御信号を生成することを第 1 のプロジェクタ 4 のメディアサーバ 10 に指示する第 1 の制御コマンドとを含む。第 2 のコマンドデータは、オリジナル投影画像 20 から第 2 の投影画像 14 を切り出して第 2 の投影画像データを生成することを第 2 のプロジェクタ 6 のメディアサーバ 11 に

指示する第2の画像切り出しコマンドと、第2の制御信号を生成するように第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11に指示する第2の制御コマンドとを含む。第1のプロジェクタ4のメディアサーバ10は、第1のコマンドデータに基づいて第1の投影画像データ及び第1の制御信号を生成する。第2のプロジェクタ6のメディアサーバ11は、第2のコマンドデータに基づいて第2の投影画像データ及び第2の制御信号を生成する。

[0084] これによれば、第1のコマンドデータに基づいて第1の投影画像データ及び第1の制御信号を容易に生成できるとともに、第2のコマンドデータに基づいて第2の投影画像データ及び第2の制御信号を容易に生成することができる。

[0085] また、本実施の形態では、第1のコマンドデータは、複数種類のオリジナル投影画像20にそれぞれ対応する、複数の第1の画像切り出しコマンド及び複数の第1の制御コマンドを含む。第2のコマンドデータは、複数種類のオリジナル投影画像20にそれぞれ対応する、複数の第2の画像切り出しコマンド及び複数の第2の制御コマンドを含む。

[0086] これによれば、オリジナル投影画像20の種類毎（例えばシーン毎）に、第1のコマンドデータに基づいて第1の投影画像データ及び第1の制御信号を容易に生成できるとともに、第2のコマンドデータに基づいて第2の投影画像データ及び第2の制御信号を容易に生成することができる。

[0087] また、本実施の形態では、複数の第1の画像切り出しコマンド及び複数の第1の制御コマンドはそれぞれ、時間的に異なるタイミングで第1のプロジェクタ4を制御するコマンドである。

[0088] これによれば、例えば演劇の舞台30におけるプロジェクションマッピング等に最適な投影システム2を実現することができる。

[0089] また、本実施の形態では、複数の第1の画像切り出しコマンドは、それぞれ同一の内容のコマンドである。複数の第1の制御コマンドは、それぞれ異なる内容のコマンドである。

[0090] これによれば、例えば演劇の舞台30におけるプロジェクションマッピング

グ等に最適な投影システム2を実現することができる。

[0091] また、本実施の形態では、複数の第2の画像切り出しコマンド及び複数の第2の制御コマンドはそれぞれ、時間的に異なるタイミングで第2のプロジェクタ6を制御するコマンドである。

[0092] これによれば、例えば演劇の舞台30におけるプロジェクションマッピング等に最適な投影システム2を実現することができる。

[0093] また、本実施の形態では、複数の第2の画像切り出しコマンドは、それぞれ同一の内容のコマンドである。複数の第2の制御コマンドは、それぞれ異なる内容のコマンドである。

[0094] これによれば、例えば演劇の舞台30におけるプロジェクションマッピング等に最適な投影システム2を実現することができる。

[0095] また、本実施の形態では、第1の画像切り出しコマンド及び第2の画像切り出しコマンドはそれぞれ、オリジナル投影画像20における位置座標を含む。第1の画像切り出しコマンドの位置座標と第2の画像切り出しコマンドの位置座標とは互いに異なる。

[0096] これによれば、オリジナル投影画像20から第1の投影画像12及び第2の投影画像14を効率良く切り出すことができる。

[0097] また、本実施の形態では、投影システム2の制御方法は、第1の投影画像12及び第2の投影画像14をそれぞれ第1のプロジェクタ4及び第2のプロジェクタ6を用いて、第1の投影画像12の端部と第2の投影画像14の端部とが重なり合うように投影面18に投影する制御方法である。投影システム2の制御方法は、(a) オリジナル投影画像20から切り出した第1の投影画像12を示す第1の投影画像データ、及び、オリジナル投影画像20から切り出した第2の投影画像14を示す第2の投影画像データを生成するステップと、(b) 第1の投影画像データ、及び、第1の投影画像データと紐付けられ且つ第1のプロジェクタ4の駆動を制御するための第1の制御信号を第1のプロジェクタ4に送信するステップと、(c) 第2の投影画像データ、及び、第2の投影画像データと紐付けられ且つ第2のプロジェクタ6

の駆動を制御するための第2の制御信号を第2のプロジェクトラ6に送信するステップとを含む。

[0098] これによれば、上述したのと同様に、第1のプロジェクトラ4及び第2のプロジェクトラ6を含む複数のプロジェクトラを用いる場合であっても、各プロジェクトラの駆動を容易に制御することができる。

[0099] (変形例1)

[2-1. 投影システムの概要]

図8を参照しながら、変形例1に係る投影システム2Aの概要について説明する。図8は、変形例1に係る投影システム2Aの概要を示す図である。なお、本変形例において、上記実施の形態と同一の構成要素には同一の符号を付して、その説明を省略する。

[0100] 上記実施の形態では、メディアサーバ10及びメディアサーバ11はそれぞれ、第1のプロジェクトラ4及び第2のプロジェクトラ6に内蔵されていた。これに対して、変形例1に係る投影システム2Aでは、図8に示すように、第1のメディアサーバ10A及び第2のメディアサーバ11Aはそれぞれ、第1のプロジェクトラ4A及び第2のプロジェクトラ6Aに外部から通信可能に接続されている。

[0101] なお、第1のプロジェクトラ4A及び第2のプロジェクトラ6Aはいずれも、上記実施の形態で説明したプロジェクトラ部36（図3参照）の機能のみを有している。

[0102] [2-2. 各メディアサーバの機能構成]

図9を参照しながら、変形例1に係る第1のメディアサーバ10A及び第2のメディアサーバ11Aの各機能構成について説明する。図9は、変形例1に係る第1のメディアサーバ10A（第2のメディアサーバ11A）の機能構成を示すブロック図である。

[0103] 第1のメディアサーバ10A及び第2のメディアサーバ11Aの各々は、機能構成として、上記実施の形態と同様に、受信部22と、記憶部24と、生成部26と、送信部28とを有している。

[0104] 第1のメディアサーバ10Aの送信部28は、第1のメディアサーバ10Aの生成部26により生成された、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号、並びに、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を、第1のプロジェクタ4Aに順次送信する。具体的には、第1の投影画像データは、第1のプロジェクタ4Aの画像入力端子48に送信される。また、第1の制御信号は、第1のプロジェクタ4Aのネットワーク端子50に送信される。なお、画像入力端子48は、例えばHDMI（登録商標）（High-Definition Multimedia Interface）端子等であり、ネットワーク端子50は、例えばLAN端子等である。

[0105] また、第2のメディアサーバ11Aの送信部28は、第2のメディアサーバ11Aの生成部26により生成された、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号、並びに、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を、第2のプロジェクタ6Aに順次送信する。具体的には、第2の投影画像データは、第2のプロジェクタ6Aの画像入力端子48に送信される。また、第2の制御信号は、第2のプロジェクタ6Aのネットワーク端子50に送信される。

[0106] [2-3. 投影システムの動作]

図10を参照しながら、変形例1に係る投影システム2Aの動作について説明する。図10は、変形例1に係る投影システム2Aの動作の流れを示すシーケンス図である。

[0107] 図10に示すように、まず、上記実施の形態で説明した図7のステップS101～S105と同様に、ステップS201～S205が実行される。ステップS205の後、ユーザは、シナリオ作成用ウィンドウ上で、第1のメディアサーバ10A及び第2のメディアサーバ11Aをそれぞれ、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルの各送信先として選択する（S206）。その後、図7のステップS106と同様に、ステップS207が実行される。

- [0108] その後、外部コントローラ8は、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルをそれぞれ、第1のメディアサーバ10A及び第2のメディアサーバ11Aに送信する（S208）。
- [0109] 第1のメディアサーバ10Aの受信部22は、外部コントローラ8からの第1のシナリオファイルを受信する（S209）。また、第2のメディアサーバ11Aの受信部22は、外部コントローラ8からの第2のシナリオファイルを受信する（S210）。
- [0110] 第1のメディアサーバ10Aの生成部26は、第1のシナリオファイルに基づいて、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号、並びに、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を生成する（S211）。また、第2のメディアサーバ11Aの生成部26は、第2のシナリオファイルに基づいて、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号、並びに、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を生成する（S212）。
- [0111] 第1のメディアサーバ10Aの送信部28は、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を第1のプロジェクタ4Aに送信する（S213）。また、第2のメディアサーバ11Aの送信部28は、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を第2のプロジェクタ6Aに送信する（S214）。
- [0112] 第1のプロジェクタ4Aは、第1のメディアサーバ10Aからの第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の（a）に示すように、第1のシーンにおいて第1の投影画像12Aを大道具32の前面に投影する（S215）。これと同時に、第2のプロジェクタ6Aは、第2のメディアサーバ11Aからの第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の（a）に示すように、第1のシーンにおいて第2の投影画像14Aを大道具32の前面に投影する（S216）。これにより、第1のシーンにおいて、大道具32の前面には、第1のシーン用の全体投影画像16Aが投影される。

[0113] 第1のシーンの後、第1のメディアサーバ10Aの送信部28は、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を第1のプロジェクタ4Aに送信する(S217)。また、第2のメディアサーバ11Aの送信部28は、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を第2のプロジェクタ6Aに送信する(S218)。

[0114] 第1のプロジェクタ4Aは、第1のメディアサーバ10Aからの第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の(b)に示すように、第2のシーンにおいて第1の投影画像12Bを舞台背景34の前面に投影する(S219)。これと同時に、第2のプロジェクタ6Aは、第2のメディアサーバ11Aからの第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の(b)に示すように、第2のシーンにおいて第2の投影画像14Bを舞台背景34の前面に投影する(S220)。これにより、第2のシーンにおいて、舞台背景34の前面には、第2のシーン用の全体投影画像16Bが投影される。

[0115] なお、上述したステップS213, S214で各投影画像データ及び各制御信号を送信するタイミング、並びに、上述したステップS217, S218で各投影画像データ及び各制御信号を送信するタイミングは、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルにより規定されているものとする。

[0116] [2-4. 効果]

本変形例では、第1のメディアサーバ10A及び第2のメディアサーバ11Aをそれぞれ、第1のプロジェクタ4A及び第2のプロジェクタ6Aとは別体に構成することにより、汎用のプロジェクタを第1のプロジェクタ4A及び第2のプロジェクタ6Aとして用いることができる。

[0117] (変形例2)

[3-1. 投影システムの概要]

図11を参照しながら、変形例2に係る投影システム2Bの概要について説明する。図11は、変形例2に係る投影システム2Bの概要を示す図であ

る。なお、本変形例において、上記実施の形態及び変形例 1 と同一の構成要素には同一の符号を付して、その説明を省略する。

[0118] 上記変形例 1 では、第 1 のプロジェクタ 4 A 及び第 2 のプロジェクタ 6 A にそれぞれ対応して 2 台のメディアサーバ（第 1 のメディアサーバ 10 A 及び第 2 のメディアサーバ 11 A）が配置されていた。これに対して、変形例 2 に係る投影システム 2 B では、図 11 に示すように、第 1 のプロジェクタ 4 A 及び第 2 のプロジェクタ 6 A に対して 1 台のメディアサーバ 10 B が配置されている。

[0119] なお、上記変形例 1 と同様に、第 1 のプロジェクタ 4 A 及び第 2 のプロジェクタ 6 A はいずれも、上記実施の形態で説明したプロジェクタ部 36（図 3 参照）の機能のみを有している。

[0120] [3-2. メディアサーバの機能構成]

図 12 を参照しながら、変形例 2 に係るメディアサーバ 10 B の機能構成について説明する。図 12 は、変形例 2 に係るメディアサーバ 10 B の機能構成を示すブロック図である。

[0121] 図 12 に示すように、メディアサーバ 10 B は、機能構成として、上記実施の形態と同様に、受信部 22 と、記憶部 24 と、生成部 26 と、送信部 28 とを有している。

[0122] 送信部 28 は、生成部 26 により生成された、第 1 のシーン用の第 1 の投影画像データ及び第 1 の制御信号、並びに、第 2 のシーン用の第 1 の投影画像データ及び第 1 の制御信号を、第 1 のプロジェクタ 4 A に順次送信する。具体的には、第 1 の投影画像データは、第 1 のプロジェクタ 4 A の画像入力端子（図示せず）に送信される。また、第 1 の制御信号は、第 1 のプロジェクタ 4 A のネットワーク端子（図示せず）に送信される。

[0123] また、送信部 28 は、生成部 26 により生成された、第 1 のシーン用の第 2 の投影画像データ及び第 2 の制御信号、並びに、第 2 のシーン用の第 2 の投影画像データ及び第 2 の制御信号を、第 2 のプロジェクタ 6 A に順次送信する。具体的には、第 2 の投影画像データは、第 2 のプロジェクタ 6 A の画

像入力端子（図示せず）に送信される。また、第2の制御信号は、第2のプロジェクトラ6 Aのネットワーク端子（図示せず）に送信される。

[0124] [3-3. 投影システムの動作]

図13を参照しながら、変形例2に係る投影システム2 Bの動作について説明する。図13は、変形例2に係る投影システム2 Bの動作の流れを示すシーケンス図である。

[0125] 図13に示すように、まず、上記実施の形態で説明した図7のステップS101～S106と同様に、ステップS301～S306が実行される。ステップS306の後、外部コントローラ8は、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルをメディアサーバ10 Bに送信する（S307）。

[0126] メディアサーバ10 Bの受信部22は、外部コントローラ8からの第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルを受信する（S308）。

[0127] メディアサーバ10 Bの生成部26は、第1のシナリオファイルに基づいて、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号、並びに、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を生成する（S309）。さらに、生成部26は、第2のシナリオファイルに基づいて、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号、並びに、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を生成する（S309）。

[0128] メディアサーバ10 Bの送信部28は、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を第1のプロジェクトラ4 Aに送信し、且つ、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を第2のプロジェクトラ6 Aに送信する（S310）。

[0129] 第1のプロジェクトラ4 Aは、メディアサーバ10 Bからの第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の（a）に示すように、第1のシーンにおいて第1の投影画像12 Aを大道具32の前面に投影する（S311）。これと同時に、第2のプロジェクトラ6 Aは、メディアサーバ10 Bからの第1のシーン用の第2の投影画像データ及

び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の(a)に示すように、第1のシーンにおいて第2の投影画像14Aを大道具32の前面に投影する(S312)。これにより、第1のシーンにおいて、大道具32の前面には、第1のシーン用の全体投影画像16Aが投影される。

[0130] 第1のシーンの後、メディアサーバ10Bの送信部28は、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を第1のプロジェクタ4Aに送信し、且つ、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を第2のプロジェクタ6Aに送信する(S313)。

[0131] 第1のプロジェクタ4Aは、メディアサーバ10Bからの第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の(b)に示すように、第2のシーンにおいて第1の投影画像12Bを舞台背景34の前面に投影する(S314)。これと同時に、第2のプロジェクタ6Aは、メディアサーバ10Bからの第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の(b)に示すように、第2のシーンにおいて第2の投影画像14Bを舞台背景34の前面に投影する(S315)。これにより、第2のシーンにおいて、舞台背景34の前面には、第2のシーン用の全体投影画像16Bが投影される。

[0132] なお、上述したステップS310で各投影画像データ及び各制御信号を送信するタイミング、並びに、上述したステップS313で各投影画像データ及び各制御信号を送信するタイミングは、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルにより規定されているものとする。

[0133] [3-4. 効果]

本変形例では、第1のプロジェクタ4A及び第2のプロジェクタ6Aに対して1台のメディアサーバ10Bが配置されているので、投影システム2Bの構成をより簡素化することができる。

[0134] (変形例3)

[4-1. 投影システムの構成]

図14～図16を参照しながら、変形例3に係る投影システム2Cの機能

構成について説明する。図14は、変形例3に係る投影システム2Cの第1のプロジェクタ4C（第2のプロジェクタ6C）の機能構成を示すブロック図である。投影システム2Cは、第1のプロジェクタ4C及び第2のプロジェクタ6Cを有し、第1及び第2のプロジェクタ4C、6Cがそれぞれ第1及び第2の制御信号を記憶する記憶部を有する点で、変形例1に係る投影システム2Aと異なる。なお、本変形例において、上記実施の形態及び変形例1と同一の構成要素には同一の符号を付して、その説明を省略する。

[0135] 投影システム2Cの第1及び第2のプロジェクタ4C、6Cは、図14に示すように、それぞれ第1及び第2の制御信号を記憶する記憶部52を有する。記憶部52は、第1のメディアサーバ10A（第2のメディアサーバ11A）の送信部28からネットワーク端子50を介して送信された第1の制御信号（第2の制御信号）を記憶する。

[0136] また、投影システム2Cは、第1及び第2のシナリオファイルがそれぞれ第1及び第2の制御コマンドを含まず、第1及び第2の制御コマンドは、第1及び第2のシナリオファイルとは別にそれぞれ第1のメディアサーバ10A及び第2のメディアサーバ11Aに送信される点で、変形例1の投影システム2Aと相違する。図15及び図16は、それぞれ第1及び第2のメディアサーバ10A、11Aが外部コントローラ8から受信する第1及び第2のシナリオファイルの構成を示す。図15に示すように、第1のシナリオファイルは、第1及び第2のシーン用のオリジナル投影画像データと、第1の画像切り出しコマンドと、第1の重畳領域生成コマンドと、第1の画像幾何補正コマンドとを含み、第1の制御コマンドを含んでいない。また、図16に示すように、第2のシナリオファイルは、第1及び第2のシーン用のオリジナル投影画像データと、第2の画像切り出しコマンドと、第2の重畳領域生成コマンドと、第2の画像幾何補正コマンドとを含み、第2の制御コマンドを含んでいない。

[0137] [4-2. 投影システムの動作]

図17を参照しながら、変形例3に係る投影システム2Cの動作について

説明する。図17は、変形例3に係る投影システム2Cの動作の流れを示すシーケンス図である。

- [0138] 図17に示すように、まず、上記変形例1で説明した図10のステップS201～S207と同様に、ステップS401～S407が実行される。ここで、上述の通り、ステップS405で完成した第1及び第2のシナリオファイルには第1及び第2の制御コマンドが含まれていない。
- [0139] ステップS407の後、外部コントローラ8は、第1のシナリオファイル及び第1の制御コマンドを第1のメディアサーバ10Aに送信し、第2のシナリオファイル及び第2の制御コマンドを第2のメディアサーバ11Aに送信する(S408)。
- [0140] 第1のメディアサーバ10Aの受信部22は、外部コントローラ8からの第1のシナリオファイル及び第1の制御コマンドを受信する(S409)。また、第2のメディアサーバ11Aの受信部22は、外部コントローラ8からの第2のシナリオファイル及び第2の制御コマンドを受信する(S410)。
- [0141] 第1のメディアサーバ10Aの生成部26は、第1のシナリオファイルに基づいて第1及び第2のシーン用の第1の投影画像データを生成し、第1の制御コマンドに基づいて第1及び第2のシーン用の第1の制御信号及び第1の制御信号を動作させる信号を生成する(S411)。また、第2のメディアサーバ11Aの生成部26は、第2のシナリオファイルに基づいて第1及び第2のシーン用の第2の投影画像データを生成し、第2の制御コマンドに基づいて第1及び第2のシーン用の第2の制御信号及び第2の制御信号を動作させる信号を生成する(S412)。
- [0142] 第1のメディアサーバ10Aの送信部28は、第1及び第2のシーン用の第1の制御信号を第1のプロジェクタ4Cに送信する(S413)。また、第2のメディアサーバ11Aの送信部28は、第1及び第2のシーン用の第2の制御信号を第2のプロジェクタ6Cに送信する(S414)。第1のプロジェクタ4Cは、受信した第1及び第2のシーン用の第1の制御信号を第

1のプロジェクタ4Cの記憶部52に保存する(S415)。また、第2のプロジェクタ6Cは、受信した第1及び第2のシーン用の第2の制御信号を第2のプロジェクタ6Cの記憶部52に保存する(S416)。

[0143] 第1のメディアサーバ10Aの送信部28は、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を動作させる信号を第1のプロジェクタ4Cに送信する(S417)。また、第2のメディアサーバ11Aの送信部28は、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を動作させる信号を第2のプロジェクタ6Cに送信する(S418)。

[0144] 第1のプロジェクタ4Cは、第1のメディアサーバ10Aからの第1のシーン用の第1の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されている第1の制御信号を動作させ、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の(a)に示すように、第1のシーンにおいて第1の投影画像12Aを大道具32の前面に投影する(S419)。これと同時に、第2のプロジェクタ6Cは、第2のメディアサーバ11Aからの第1のシーン用の第2の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されている第2の制御信号を動作させ、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の(a)に示すように、第1のシーンにおいて第2の投影画像14Aを大道具32の前面に投影する(S420)。これにより、第1のシーンにおいて、大道具32の前面には、第1のシーン用の全体投影画像16Aが投影される。

[0145] 第1のシーンの後、第1のメディアサーバ10Aの送信部28は、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を動作させる信号を第1のプロジェクタ4Cに送信する(S421)。また、第2のメディアサーバ11Aの送信部28は、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を動作させる信号を第2のプロジェクタ6Cに送信する(S422)。

[0146] 第1のプロジェクタ4Cは、第1のメディアサーバ10Aからの第2のシーン用の第1の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されて

いる第1の制御信号を動作させ、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の(b)に示すように、第2のシーンにおいて第1の投影画像12Bを舞台背景34の前面に投影する(S423)。これと同時に、第2のプロジェクタ6Cは、第2のメディアサーバ11Aからの第2のシーン用の第2の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されている第2の制御信号を動作させ、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の(b)に示すように、第2のシーンにおいて第2の投影画像14Bを舞台背景34の前面に投影する(S424)。これにより、第2のシーンにおいて、舞台背景34の前面には、第2のシーン用の全体投影画像16Bが投影される。

[0147] なお、上述したステップS417, S418で各投影画像データ及び各制御信号を動作させる信号を送信するタイミング、並びに、上述したステップS421, S422で各投影画像データ及び各制御信号を動作させる信号を送信するタイミングは、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルにより規定されているものとする。

[0148] [2-4. 効果]

本変形例では、第1及び第2のメディアサーバ10A, 11Aをそれぞれ第1及び第2のプロジェクタ4C, 6Cとは別体に構成する場合に、予め第1及び第2の制御信号をそれぞれ第1及び第2のプロジェクタ4C, 6Cに記憶させておくことにより、第1及び第2のメディアサーバ10A, 11Aから第1及び及び第2のプロジェクタ4C, 6Cへのデータ送信の負荷を軽減することができる。

[0149] (変形例4)

[5-1. 投影システムの構成]

図18を参照しながら、変形例4に係る投影システム2Dの機能構成について説明する。図18は、変形例4に係る投影システム2Dの第1のプロジェクタ4C(第2のプロジェクタ6C)の機能構成を示すブロック図である

。投影システム2Dは、変形例3で説明した第1及び第2のプロジェクタ4C、6Cに対して、変形例2で説明した1台のメディアサーバ10Bを有する点で、変形例3に係る投影システム2Cと異なる。即ち、投影システム2Dでは、1台のメディアサーバ10Bが、第1のプロジェクタ4Cに対して、第1の投影画像データ、第1の制御信号及び第1の制御信号を動作させる信号を送信し、第2のプロジェクタ6Cに対して、第2の投影画像データ、第2の制御信号及び第2の制御信号を動作させる信号を送信する。なお、本変形例において、上記実施の形態、変形例2及び変形例3と同一の構成要素には同一の符号を付して、その説明を省略する。

[0150] [5-2. 投影システムの動作]

図19を参照しながら、変形例4に係る投影システム2Dの動作について説明する。図19は、変形例4に係る投影システム2Dの動作の流れを示すシーケンス図である。

[0151] 図19に示すように、まず、上記変形例2で説明した図13のステップS301～S306と同様に、ステップS501～S506が実行される。ここで、上述の通り、ステップS505で完成した第1及び第2のシナリオファイルには第1及び第2の制御コマンドが含まれていない。

[0152] ステップS506の後、外部コントローラ8は、第1のシナリオファイル、第2のシナリオファイル、第1の制御コマンド、及び第2の制御コマンドをメディアサーバ10Bに送信する(S507)。

[0153] メディアサーバ10Bの受信部22は、外部コントローラ8からの第1のシナリオファイル、第2のシナリオファイル、第1の制御コマンド、及び第2の制御コマンドを受信する(S508)。

[0154] メディアサーバ10Bの生成部26は、第1のシナリオファイルに基づいて第1及び第2のシーン用の第1の投影画像データを生成し、第2のシナリオファイルに基づいて第1及び第2のシーン用の第2の投影画像データを生成し、第1の制御コマンドに基づいて第1及び第2のシーン用の第1の制御信号及び第1の制御信号を動作させる信号を生成し、第2の制御コマンドに

基づいて第1及び第2のシーン用の第2の制御信号及び第2の制御信号を動作させる信号を生成する（S509）。

[0155] メディアサーバ10Bの送信部28は、第1及び第2のシーン用の第1の制御信号を第1のプロジェクタ4Cに送信し、第1及び第2のシーン用の第2の制御信号を第2のプロジェクタ6Cに送信する（S510）。第1のプロジェクタ4Cは、受信した第1の制御信号を第1のプロジェクタ4Cの記憶部52に保存する（S511）。また、第2のプロジェクタ6Cは、受信した第2の制御信号を第2のプロジェクタ6Cの記憶部52に保存する（S512）。

[0156] メディアサーバ10Bの送信部28は、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を動作させる信号を第1のプロジェクタ4Cに送信し、且つ、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号を動作させる信号を第2のプロジェクタ6Cに送信する（S513）。

[0157] 第1のプロジェクタ4Cは、メディアサーバ10Bからの第1のシーン用の第1の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されている第1の制御信号を動作させ、第1のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の（a）に示すように、第1のシーンにおいて第1の投影画像12Aを大道具32の前面に投影する（S514）。これと同時に、第2のプロジェクタ6Cは、メディアサーバ10Bからの第1のシーン用の第2の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されている第2の制御信号を動作させ、第1のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の（a）に示すように、第1のシーンにおいて第2の投影画像14Aを大道具32の前面に投影する（S515）。これにより、第1のシーンにおいて、大道具32の前面には、第1のシーン用の全体投影画像16Aが投影される。

[0158] 第1のシーンの後、メディアサーバ10Bの送信部28は、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号を動作させる信号を第1のプロジェクタ4Cに送信し、且つ、第2のシーン用の第2の投影画像データ及

び第2の制御信号を動作させる信号を第2のプロジェクタ6Cに送信する（S516）。

[0159] 第1のプロジェクタ4Cは、メディアサーバ10Bからの第2のシーン用の第1の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されている第1の制御信号を動作させ、第2のシーン用の第1の投影画像データ及び第1の制御信号に基づいて、上述した図6の（b）に示すように、第2のシーンにおいて第1の投影画像12Bを舞台背景34の前面に投影する（S517）。これと同時に、第2のプロジェクタ6Cは、メディアサーバ10Bからの第2のシーン用の第2の制御信号を動作させる信号に従って記憶部52に記憶されている第2の制御信号を動作させ、第2のシーン用の第2の投影画像データ及び第2の制御信号に基づいて、上述した図6の（b）に示すように、第2のシーンにおいて第2の投影画像14Bを舞台背景34の前面に投影する（S518）。これにより、第2のシーンにおいて、舞台背景34の前面には、第2のシーン用の全体投影画像16Bが投影される。

[0160] なお、上述したステップS513で各投影画像データ及び各制御信号を動作させる信号を送信するタイミング、並びに、上述したステップS516で各投影画像データ及び各制御信号を動作させる信号を送信するタイミングは、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルにより規定されているものとする。

[0161] [3-4. 効果]

本変形例では、メディアサーバ10Bを第1及び第2のプロジェクタ4C、6Cとは別体に構成する場合に、予め第1及び第2の制御信号をそれぞれ第1及び第2のプロジェクタ4C、6Cに記憶させておくことにより、メディアサーバ10Bから第1及び及び第2のプロジェクタ4C、6Cへのデータ送信の負荷を軽減することができる。また、第1及び第2のプロジェクタ4C、6Cに対して1台のメディアサーバ10Bが配置されているので、投影システム2Dの構成をより簡素化することができる。

[0162] （他の変形例等）

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、上記実施の形態及び各変形例を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態にも適用可能である。また、上記実施の形態及び各変形例で説明した各構成要素を組み合わせて、新たな実施の形態とすることも可能である。

[0163] そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0164] 上記実施の形態等では、投影システム2（2A, 2B）が2つのプロジェクタ（第1のプロジェクタ4（4A）及び第2のプロジェクタ6（6A））を備えるようにしたが、これに限定されず、3つ以上のプロジェクタを備えるようにしてもよい。

[0165] また、上記実施の形態等では、第1のシナリオファイル及び第2のシナリオファイルの各々は、2つのシーンにそれぞれ対応する各種コマンドを含むようにしたが、これに限定されず、3つ以上のシーンにそれぞれ対応する各種コマンドを含むようにしてもよい。

[0166] また、上記の実施の形態等では、シナリオファイルによる制御対象がプロジェクタである場合について説明したが、制御対象はプロジェクタに限定されない。例えば、メディアサーバ10及びメディアサーバ11の各送信部28には、照明装置やスピーカ、マイクロフォン等の、プロジェクタ以外の制御対象となる機器（以下、「その他機器」という）が接続されていてもよい。この場合、第1のシナリオファイル（第2のシナリオファイル）が含むデータとして、オリジナル投影画像データに加えて、照明装置を制御するための照明制御データや、スピーカから音声を出力するための音声データを含んでいてもよい。これらの照明制御データ及び音声データは、オリジナル投影画像データに紐付いて設定される。すなわち、第1のシナリオファイル（第2のシナリオファイル）は、オリジナル投影画像データと同様に、シーン毎に設定される照明制御データ及び音声データを含んでいる。照明制御データには、例えば、照明装置の電源のオン・オフのコマンド、照明装置に印加する電圧の値、及び、照明色を指示するコマンド等が含まれる。また、音声デ

ータには、例えば、音声信号、及び、音量を指示するコマンド等が含まれる。第1のシナリオファイル（第2のシナリオファイル）によって制御される、その他機器の他の例としては、例えば、舞台の暗幕としてのカーテン、舞台演出用の火器類、霧や煙を発生させる機器、ミラーボール、及び、アクチュエータで駆動される大道具等であってもよい。

[0167] すなわち、第1のシナリオファイルは、さらに、第1のプロジェクタ4及び第2のプロジェクタ6を含むプロジェクタとは異なる機器を制御するためのその他機器用コマンドを含み、その他機器用コマンドは、オリジナル投影画像に紐付けられてもよい。第1のシナリオファイルは、複数のその他機器用コマンドを含み、複数のその他機器用コマンドはそれぞれ、複数種類のオリジナル投影画像に紐付けられていてもよい。

[0168] なお、上記各実施の形態等において、各構成要素は、専用のハードウェアで構成されるか、各構成要素に適したソフトウェアプログラムを実行することによって実現されてもよい。各構成要素は、CPU又はプロセッサ等のプログラム実行部が、ハードディスク又は半導体メモリなどの記録媒体に記録されたソフトウェアプログラムを読み出して実行することによって実現されてもよい。

[0169] また、上記各実施の形態等に係る投影システム2（2A，2B）の機能の一部又は全てを、CPU等のプロセッサがプログラムを実行することにより実現してもよい。

[0170] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態等を説明した。そのために、添付図面及び詳細な説明を提供した。

[0171] したがって、添付図面及び詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

[0172] また、上述の実施の形態等は、本開示における技術を例示するためのものであるから、請求の範囲又はその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

### 産業上の利用可能性

[0173] 本開示の投影システムは、例えば演劇の舞台等で用いられるマルチプロジェクションシステムとして適用可能である。

### 符号の説明

[0174] 2, 2 A, 2 B, 2 C, 2 D 投影システム  
4, 4 A, 4 C 第1のプロジェクタ  
6, 6 A, 6 C 第2のプロジェクタ  
8 外部コントローラ  
10, 10 B, 11 メディアサーバ  
10 A 第1のメディアサーバ  
11 A 第2のメディアサーバ  
12, 12 A, 12 B 第1の投影画像  
12 a, 12 A a, 12 B a 重畳領域  
12 b, 12 A b, 12 B b 他の領域  
13 ネットワークスイッチ  
14, 14 A, 14 B 第2の投影画像  
14 a, 14 A a, 14 B a 重畳領域  
14 b, 14 A b, 14 B b 他の領域  
16, 16 A, 16 B 全体投影画像  
18 投影面  
20 オリジナル投影画像  
22 受信部  
24 記憶部  
26 生成部  
28 送信部

- 30 舞台
- 32 大道具
- 34 舞台背景
- 36 プロジェクタ部
- 38 画像受信部
- 40 CPU
- 42 FPGA
- 44 投影部
- 46 機能部
- 48 画像入力端子
- 50 ネットワーク端子
- 52 記憶部

## 請求の範囲

- [請求項1] 第1の投影画像及び第2の投影画像を、前記第1の投影画像の端部と前記第2の投影画像の端部とが重なり合うように投影面に投影する投影システムであって、
- 前記第1の投影画像を前記投影面に投影する第1のプロジェクタと、
- 、
- 前記第2の投影画像を前記投影面に投影する第2のプロジェクタと、
- を備え、
- 前記第1のプロジェクタは、少なくとも1つのオリジナル投影画像から切り出した前記第1の投影画像を示す第1の投影画像データ、及び、前記第1の投影画像データと紐付けられ且つ前記第1のプロジェクタの駆動を制御するための第1の制御信号を取得し、
- 前記第2のプロジェクタは、前記少なくとも1つのオリジナル投影画像から切り出した前記第2の投影画像を示す第2の投影画像データ、及び、前記第2の投影画像データと紐付けられ且つ前記第2のプロジェクタの駆動を制御するための第2の制御信号を取得する
- 投影システム。
- [請求項2] 前記第1のプロジェクタは、外部コントローラから第1のコマンドデータを受信する第1の受信部を有し、
- 前記第2のプロジェクタは、前記外部コントローラから第2のコマンドデータを受信する第2の受信部を有し、
- 前記第1のコマンドデータは、
- 前記少なくとも1つのオリジナル投影画像から前記第1の投影画像を切り出して前記第1の投影画像データを生成することを前記第1のプロジェクタに指示する少なくとも1つの第1の画像切り出しコマンドと、
- 前記第1の制御信号を生成することを前記第1のプロジェクタに指示する少なくとも1つの第1の制御コマンドと、を含み、

前記第2のコマンドデータは、

前記少なくとも1つのオリジナル投影画像から前記第2の投影画像を切り出して前記第2の投影画像データを生成することを前記第2のプロジェクタに指示する少なくとも1つの第2の画像切り出しコマンドと、

前記第2の制御信号を生成するように前記第2のプロジェクタに指示する少なくとも1つの第2の制御コマンドと、を含み、

前記第1のプロジェクタは、前記第1のコマンドデータに基づいて前記第1の投影画像データ及び前記第1の制御信号を生成し、

前記第2のプロジェクタは、前記第2のコマンドデータに基づいて前記第2の投影画像データ及び前記第2の制御信号を生成する

請求項1に記載の投影システム。

[請求項3]

前記少なくとも1つのオリジナル投影画像は、複数種類のオリジナル投影画像であり、

前記少なくとも1つの第1の画像切り出しコマンドは、複数の第1の画像切り出しコマンドであり、前記複数の第1の画像切り出しコマンドは、前記複数種類のオリジナル投影画像にそれぞれ対応し、

前記少なくとも1つの第1の制御コマンドは、複数の第1の制御コマンドであり、前記複数の第1の制御コマンドは、前記複数種類のオリジナル投影画像にそれぞれ対応し、

前記少なくとも1つの第2の画像切り出しコマンドは、複数の第2の画像切り出しコマンドであり、前記複数の第2の画像切り出しコマンドは、前記複数種類のオリジナル投影画像にそれぞれ対応し、

前記少なくとも1つの第2の制御コマンドは、複数の第2の制御コマンドであり、前記複数の第2の制御コマンドは、前記複数種類のオリジナル投影画像にそれぞれ対応する

請求項2に記載の投影システム。

[請求項4]

前記複数の第1の画像切り出しコマンド及び前記複数の第1の制御

コマンドはそれぞれ、時間的に異なるタイミングで前記第1のプロジェクトを制御するコマンドである

請求項3に記載の投影システム。

[請求項5] 前記複数の第1の画像切り出しコマンドは、それぞれ同一の内容のコマンドであり、

前記複数の第1の制御コマンドは、それぞれ異なる内容のコマンドである

請求項4に記載の投影システム。

[請求項6] 前記複数の第2の画像切り出しコマンド及び前記複数の第2の制御コマンドはそれぞれ、時間的に異なるタイミングで前記第2のプロジェクトを制御するコマンドである

請求項3に記載の投影システム。

[請求項7] 前記複数の第2の画像切り出しコマンドは、それぞれ同一の内容のコマンドであり、

前記複数の第2の制御コマンドは、それぞれ異なる内容のコマンドである

請求項6に記載の投影システム。

[請求項8] 前記少なくとも1つの第1の画像切り出しコマンド及び前記少なくとも1つの第2の画像切り出しコマンドはそれぞれ、前記少なくとも1つのオリジナル投影画像における位置座標を含み、

前記少なくとも1つの第1の画像切り出しコマンドの前記位置座標と前記少なくとも1つの第2の画像切り出しコマンドの前記位置座標とは互いに異なる

請求項2～7のいずれか1項に記載の投影システム。

[請求項9] 前記第1のコマンドデータは、さらに、前記第1のプロジェクト及び前記第2のプロジェクトを含むプロジェクトとは異なる機器を制御するための少なくとも1つのその他機器用コマンドを含み、

前記少なくとも1つのその他機器用コマンドは、前記少なくとも1

つのオリジナル投影画像に紐付けられている

請求項 3 に記載の投影システム。

[請求項10] 前記少なくとも 1 つのその他機器用コマンドは、複数のその他機器用コマンドであり、

前記複数のその他機器用コマンドはそれぞれ、前記複数種類のオリジナル投影画像に紐付けられている

請求項 9 に記載の投影システム。

[請求項11] 前記第 1 のプロジェクタは、メディアサーバを介して、前記第 1 の投影画像データ、及び前記第 1 の制御信号を取得し、

前記第 2 のプロジェクタは、前記メディアサーバを介して、前記第 2 の投影画像データ、及び前記第 2 の制御信号を取得する

請求項 1 に記載の投影システム。

[請求項12] 前記第 1 のプロジェクタは、前記メディアサーバを介して、前記第 1 の制御信号を動作させる信号を取得し、

前記第 2 のプロジェクタは、前記メディアサーバを介して、前記第 2 の制御信号を動作させる信号を取得する

請求項 11 に記載の投影システム。

[請求項13] 第 1 の投影画像及び第 2 の投影画像をそれぞれ第 1 のプロジェクタ及び第 2 のプロジェクタを用いて、前記第 1 の投影画像の端部と前記第 2 の投影画像の端部とが重なり合うように投影面に投影する投影システムの制御方法であって、

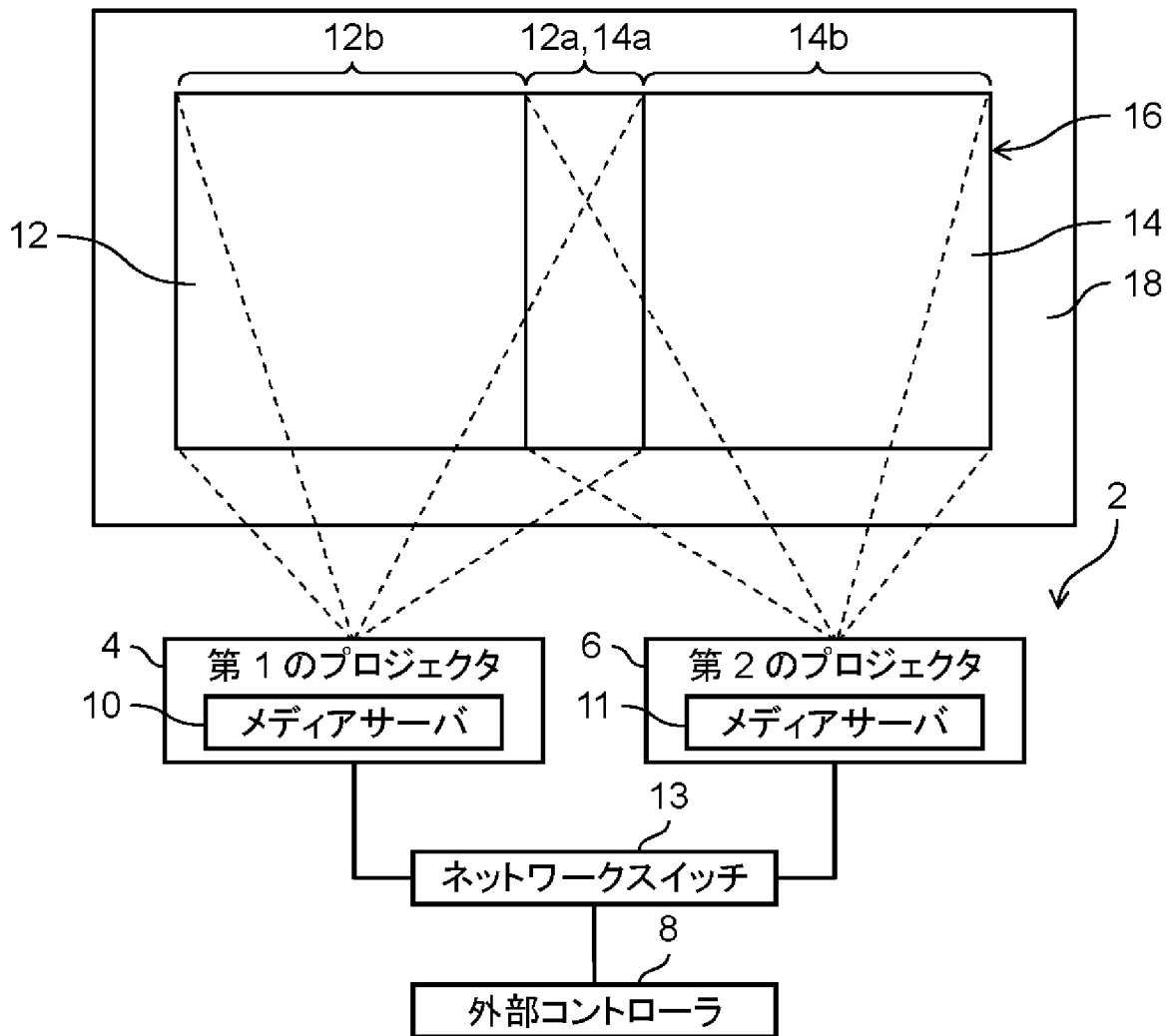
(a) オリジナル投影画像から切り出した前記第 1 の投影画像を示す第 1 の投影画像データ、及び、前記オリジナル投影画像から切り出した前記第 2 の投影画像を示す第 2 の投影画像データを生成するステップと、

(b) 前記第 1 の投影画像データ、及び、前記第 1 の投影画像データと紐付けられ且つ前記第 1 のプロジェクタの駆動を制御するための第 1 の制御信号を前記第 1 のプロジェクタに送信するステップと、

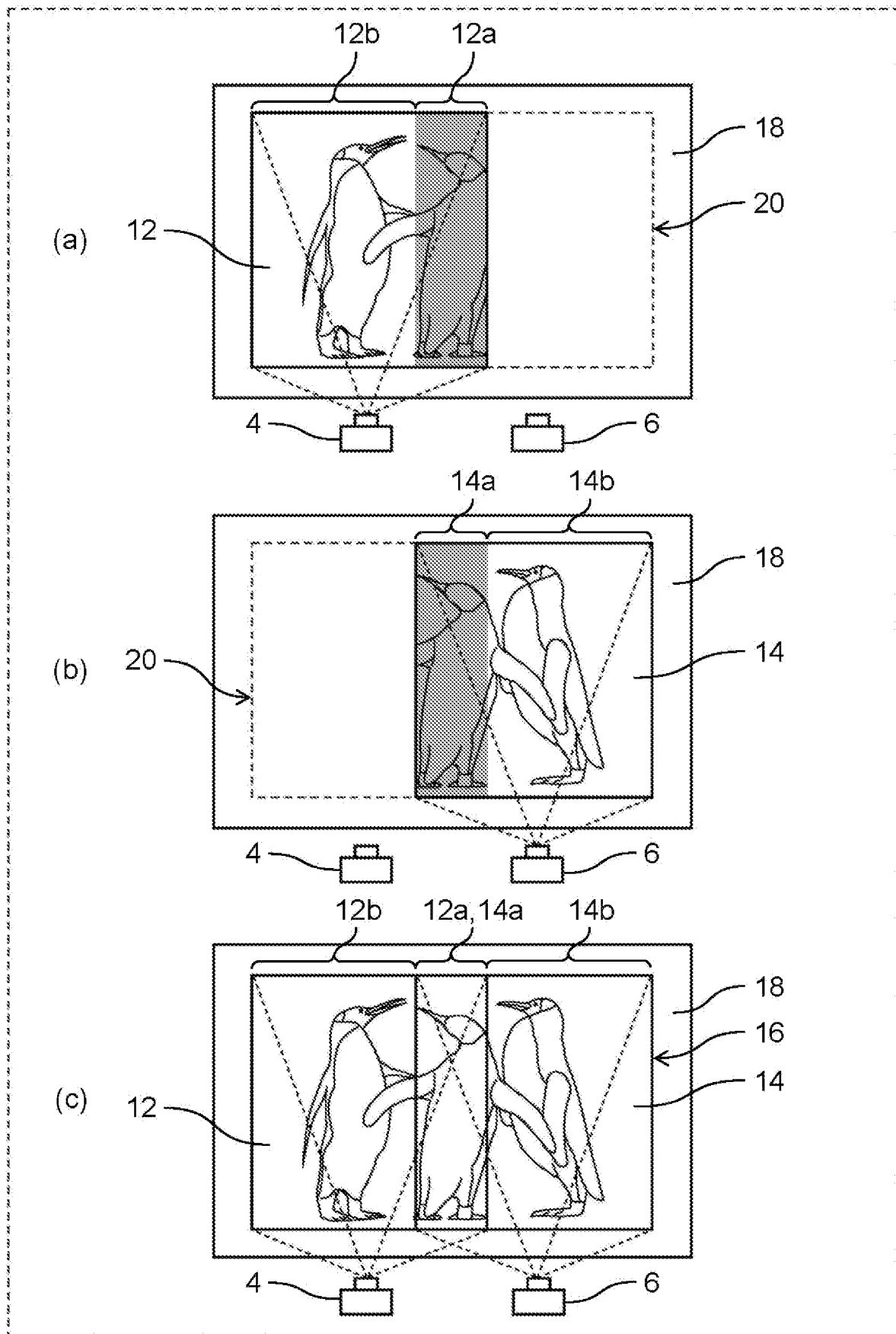
(c) 前記第2の投影画像データ、及び、前記第2の投影画像データと紐付けられ且つ前記第2のプロジェクタの駆動を制御するための第2の制御信号を前記第2のプロジェクタに送信するステップと、を含む

投影システムの制御方法。

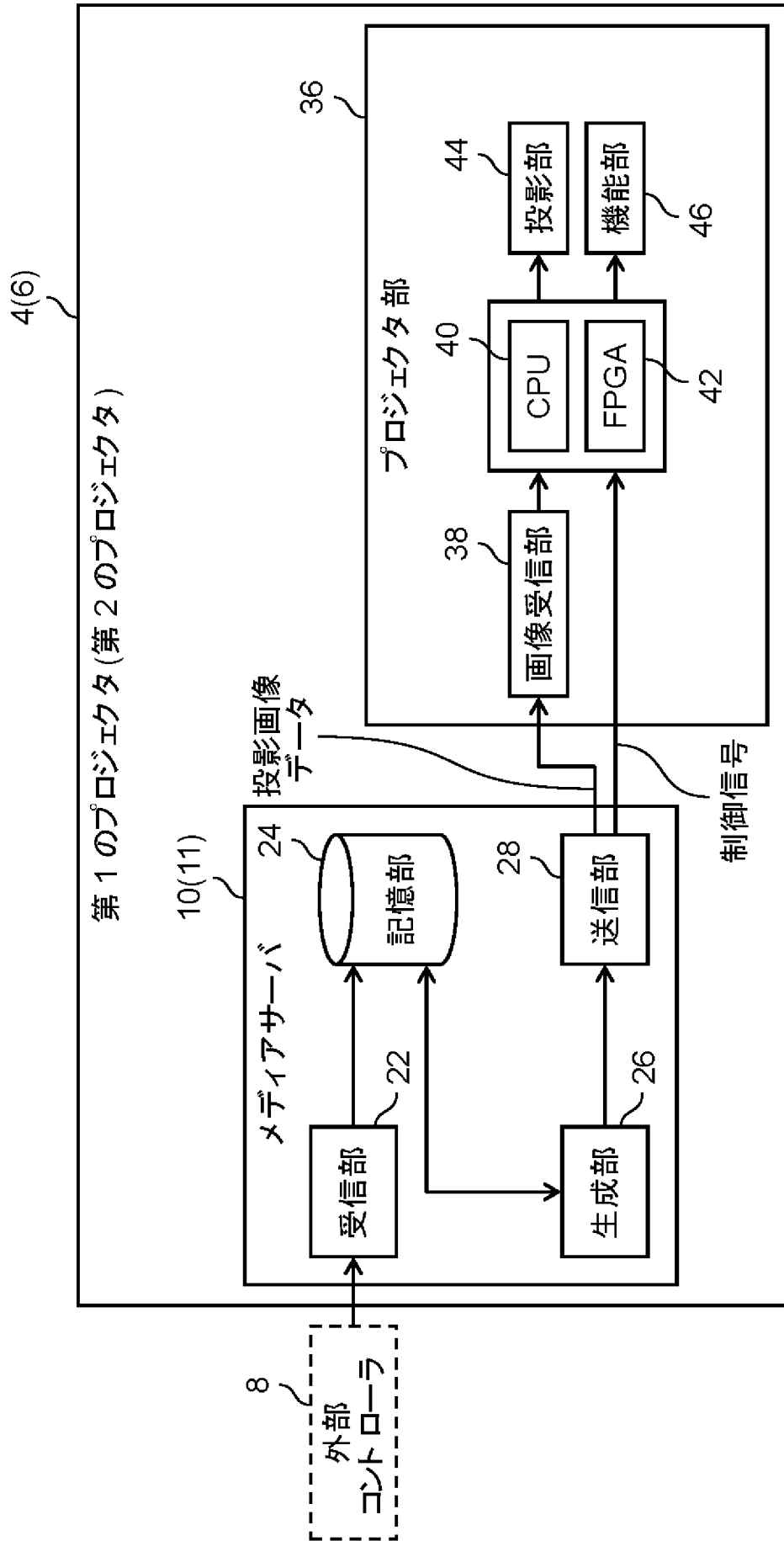
[図1]



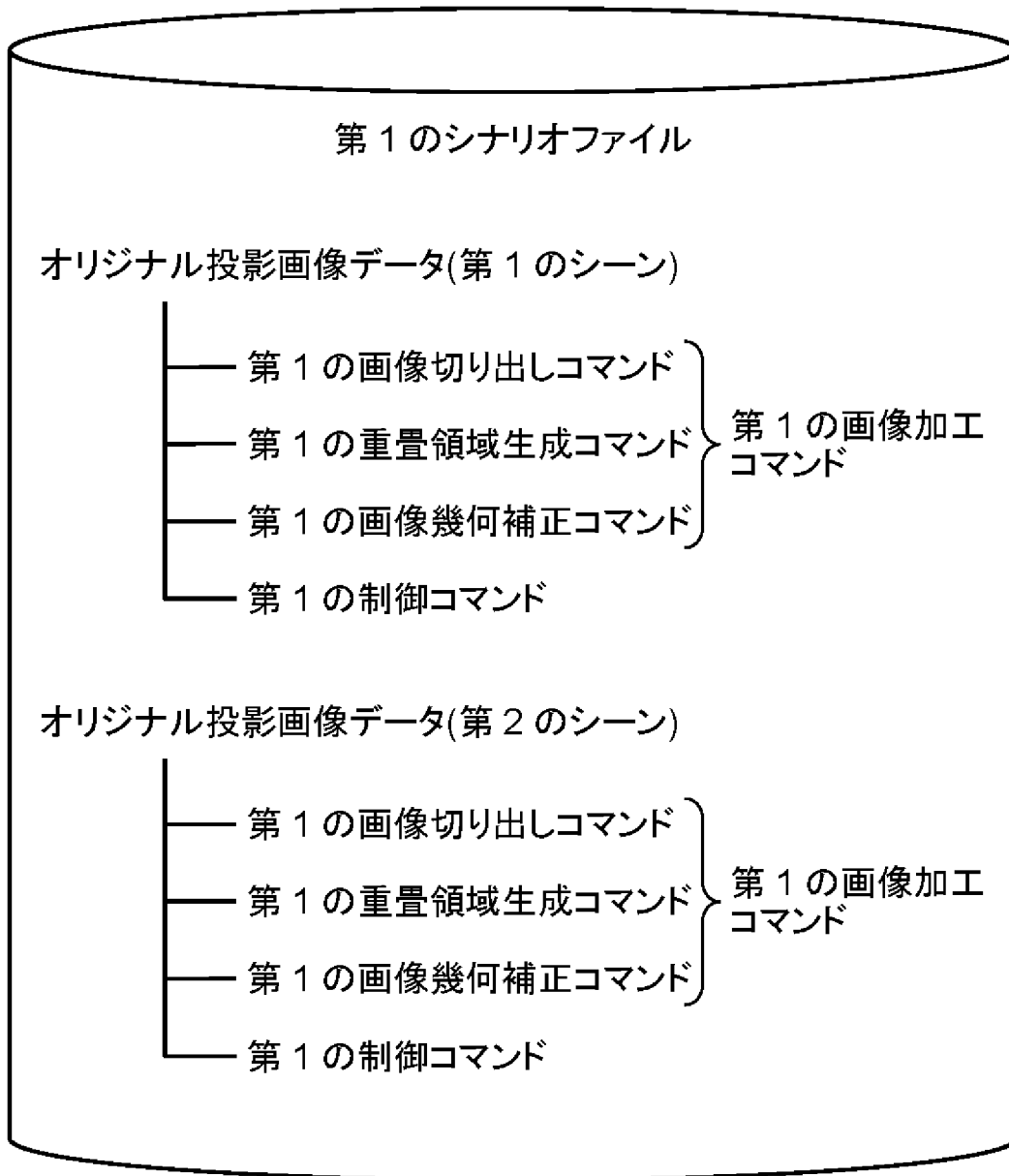
[図2]



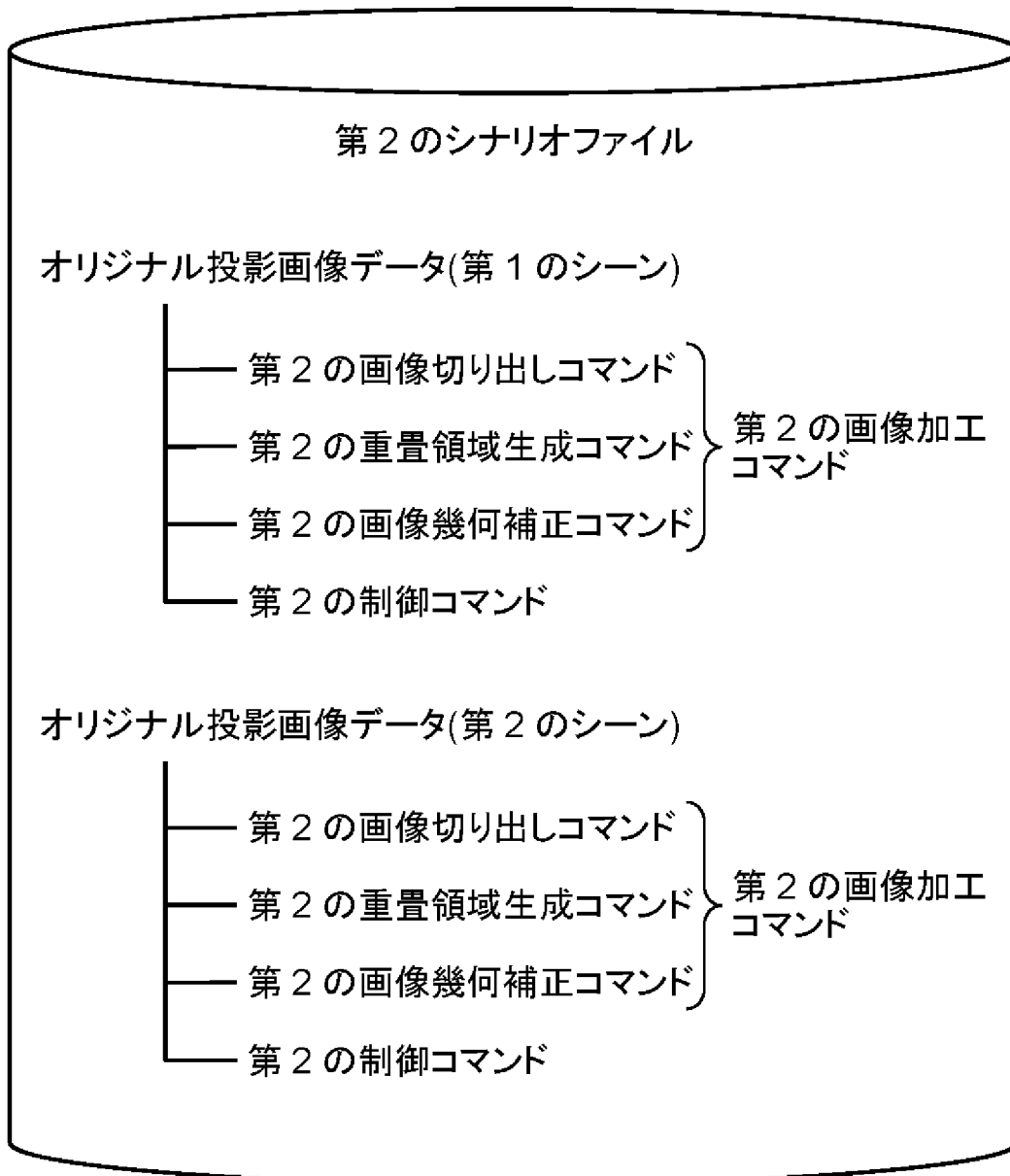
[図3]



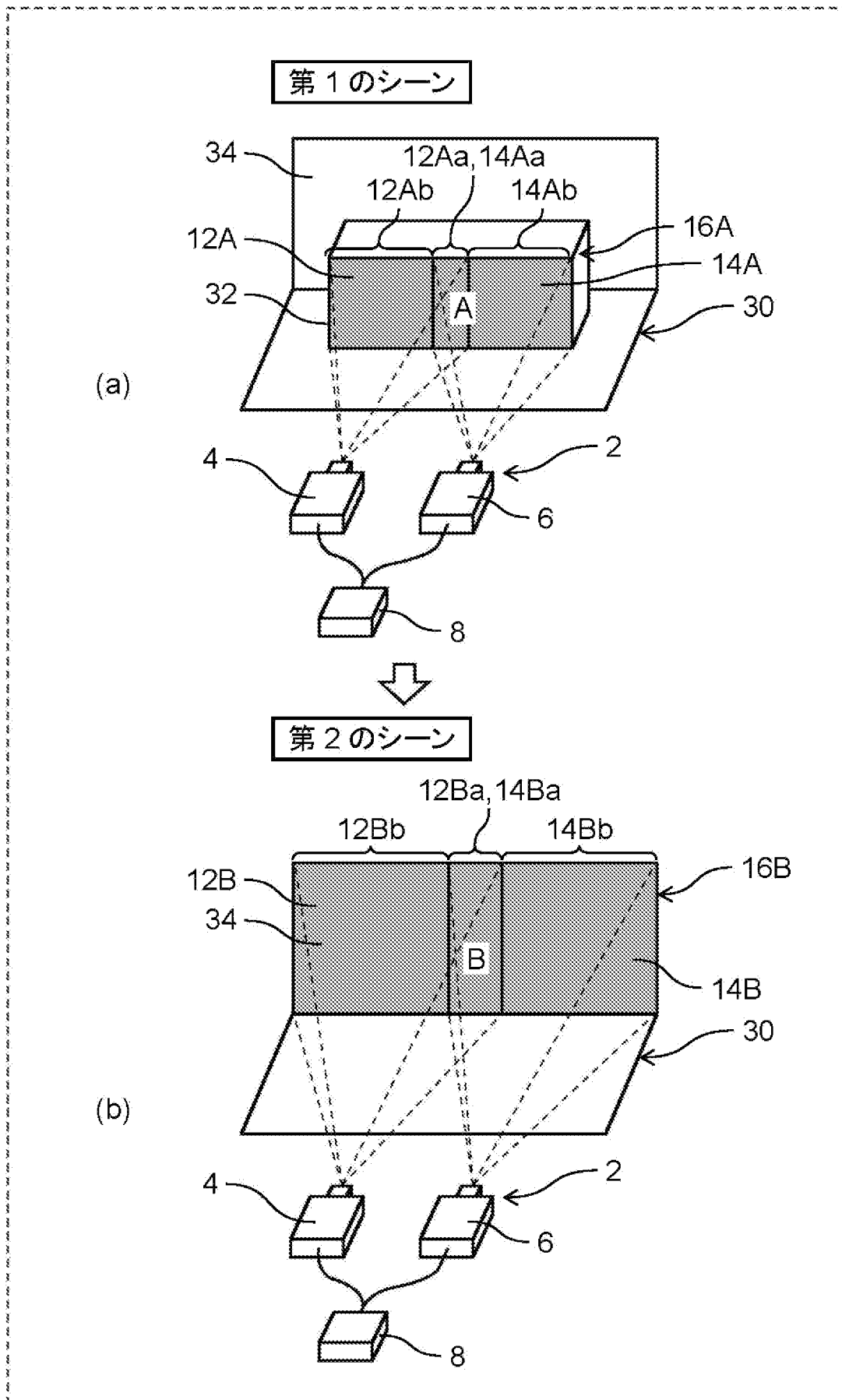
[図4]



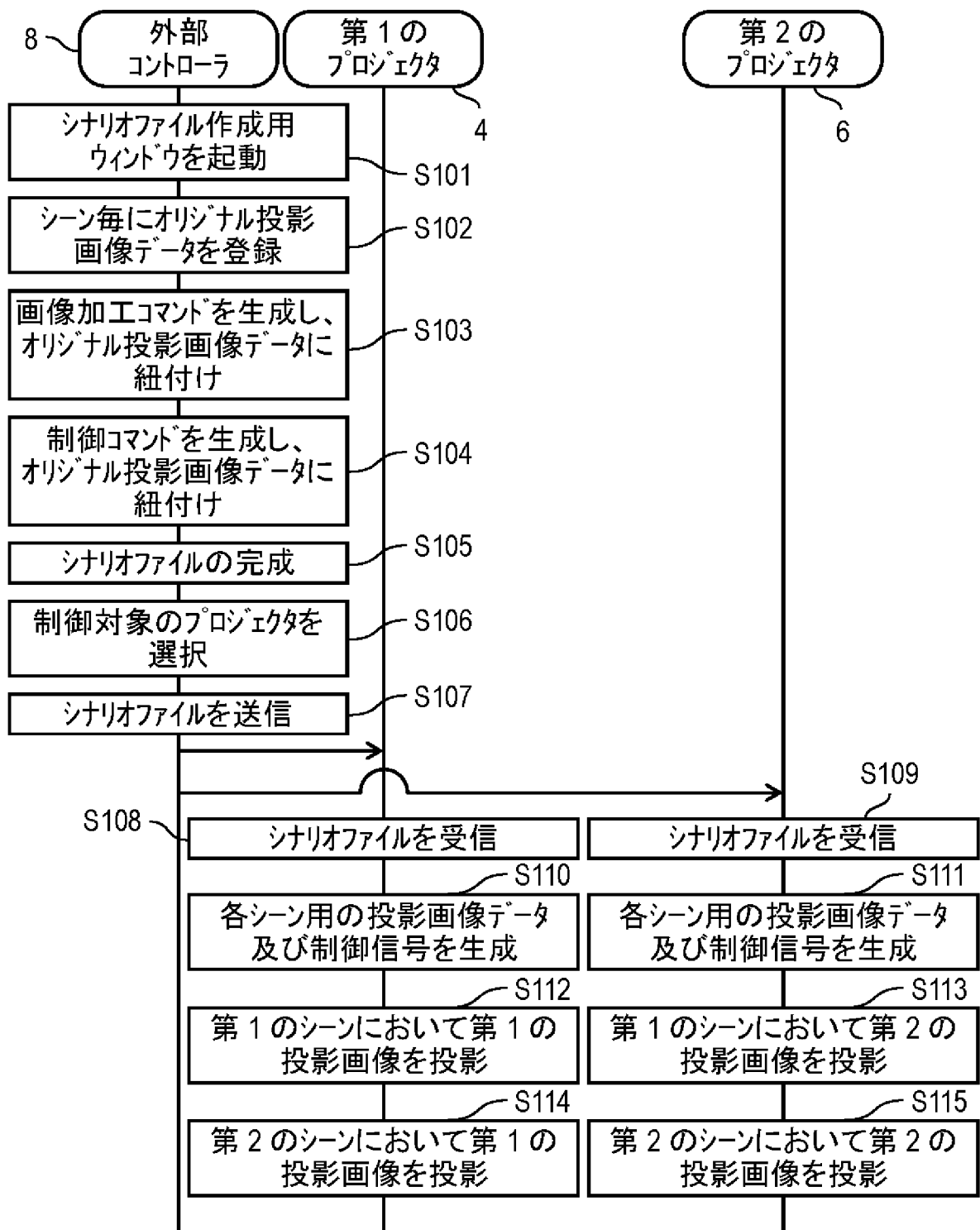
[図5]



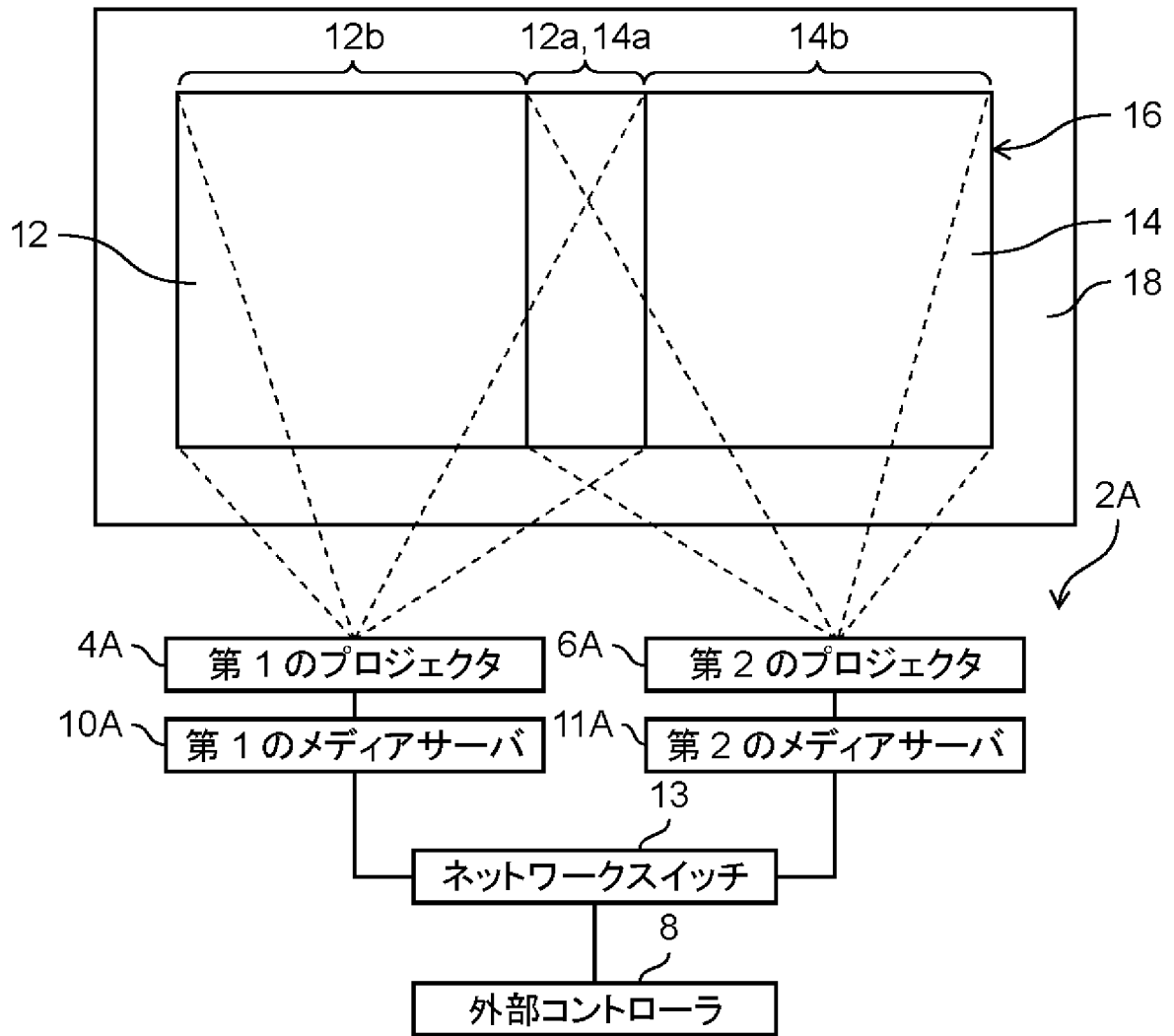
[図6]



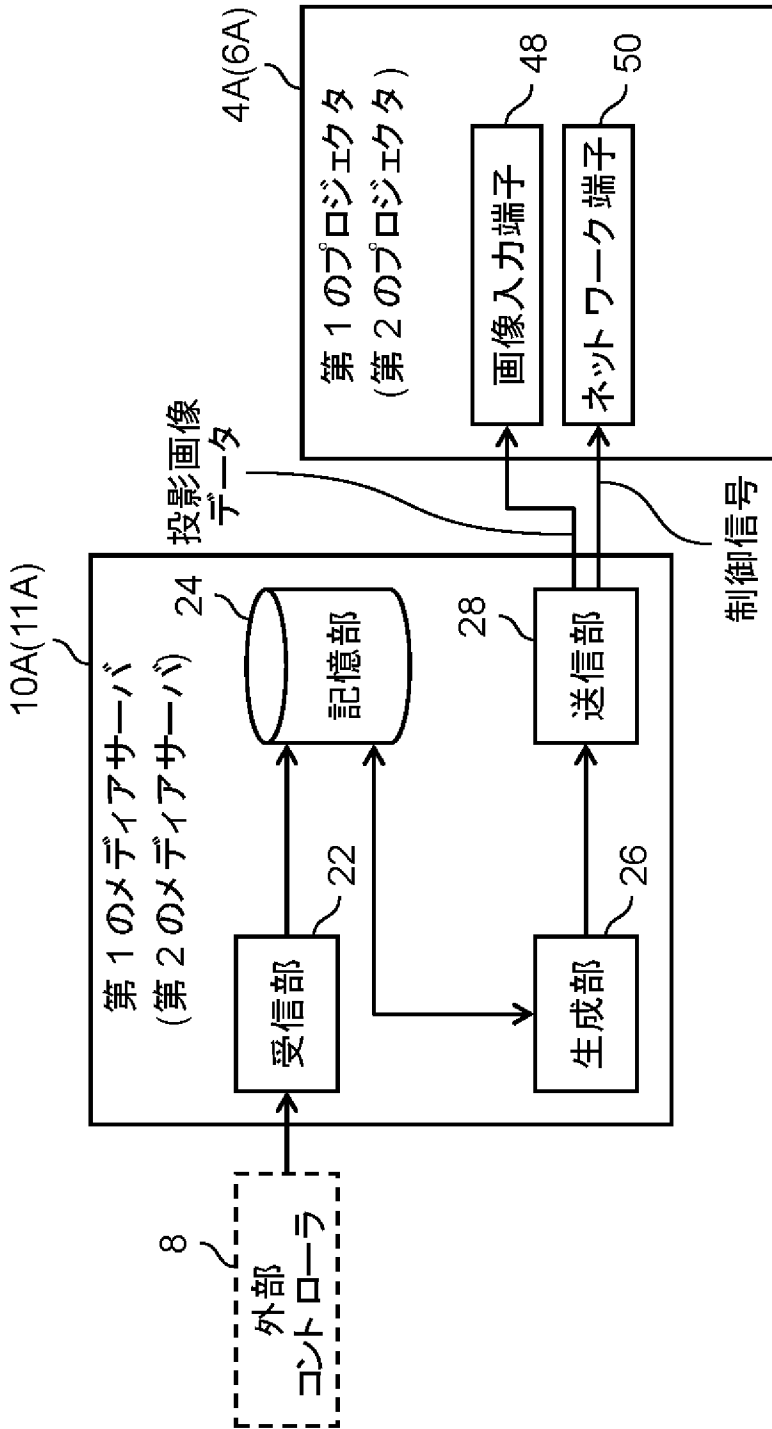
[図7]



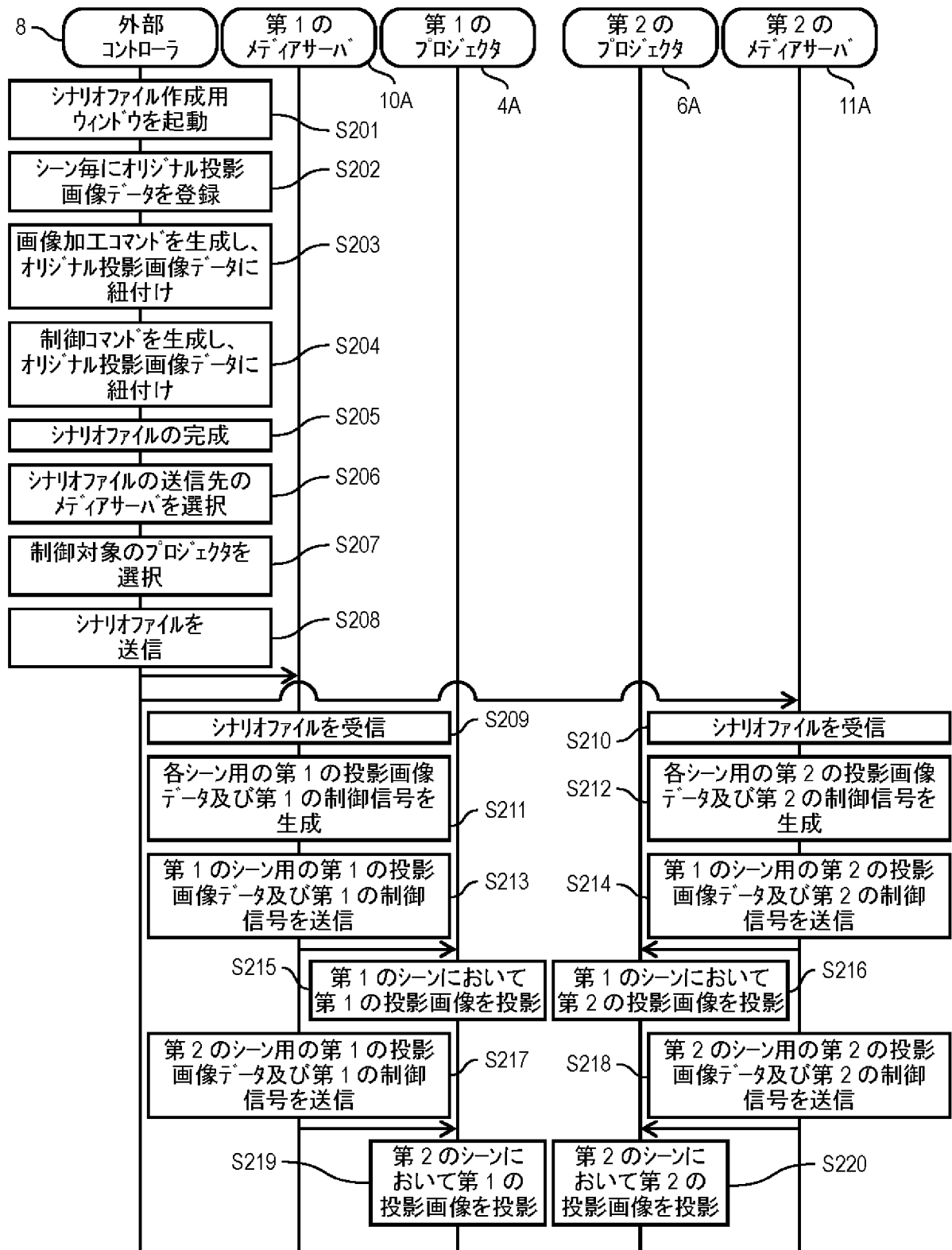
[図8]



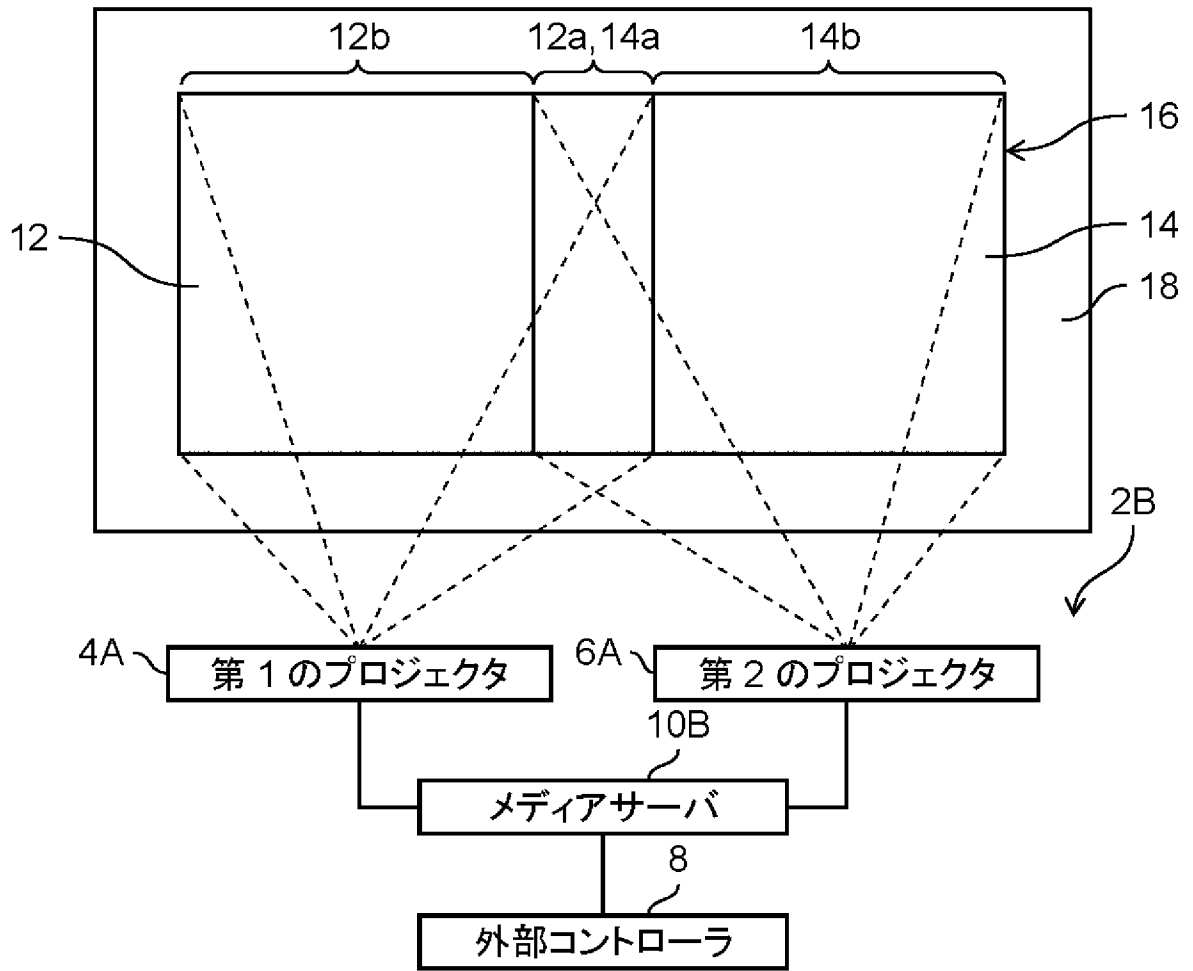
[図9]



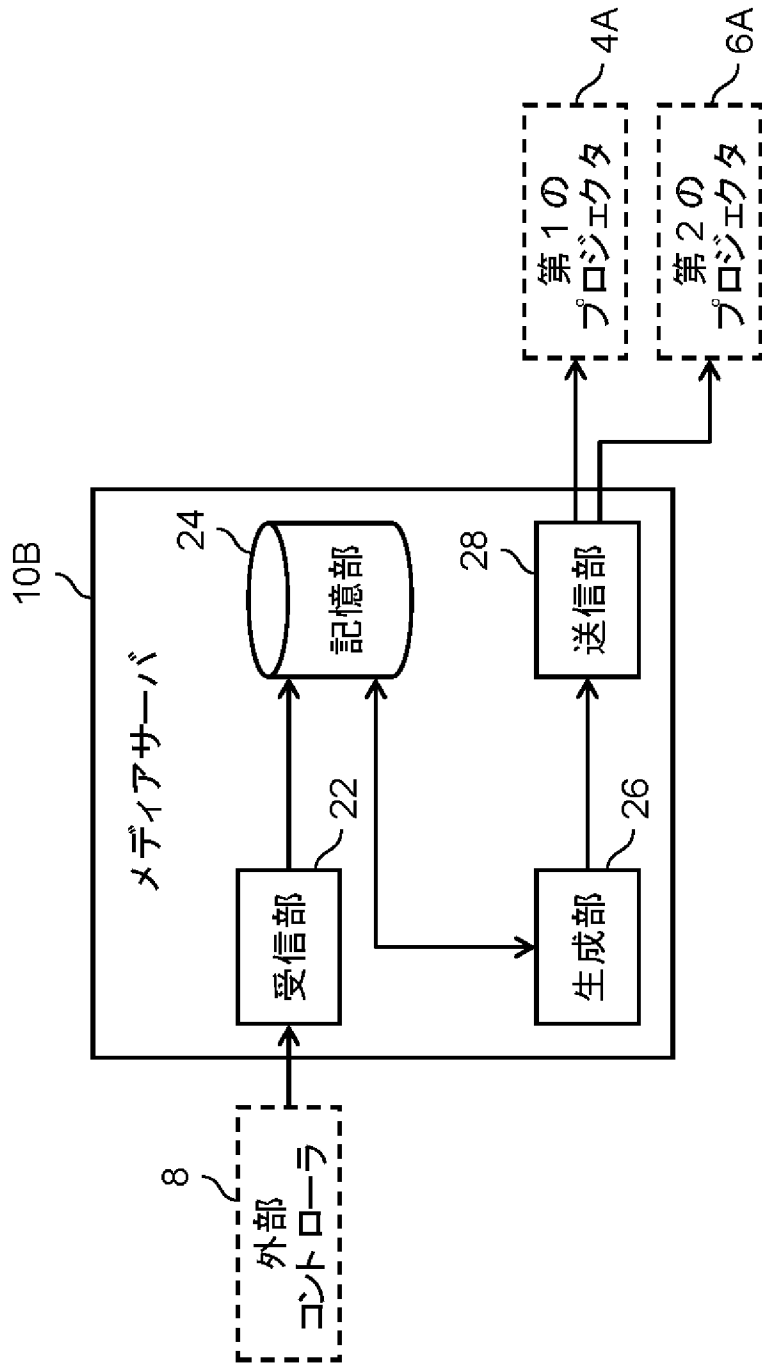
[図10]



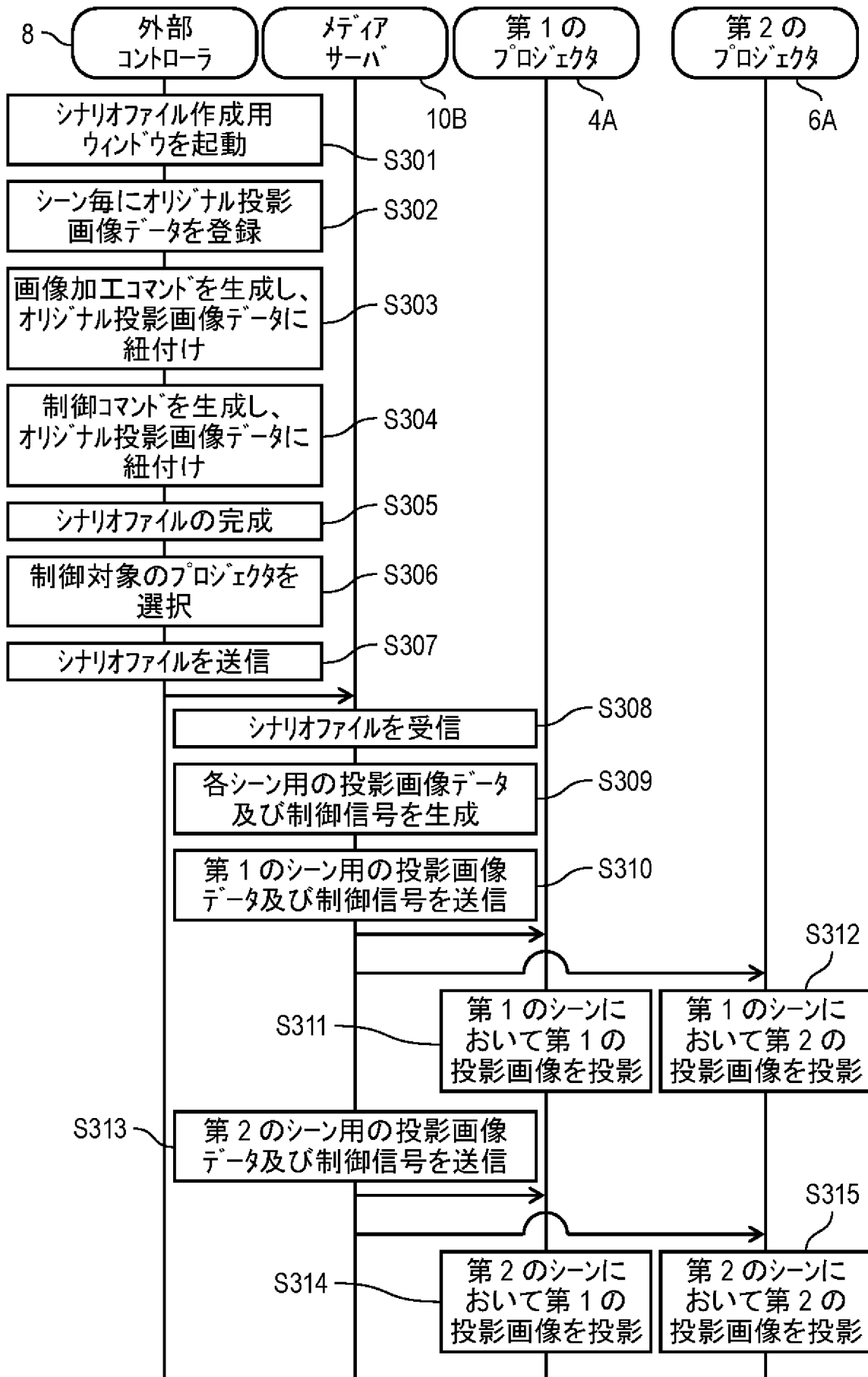
[図11]



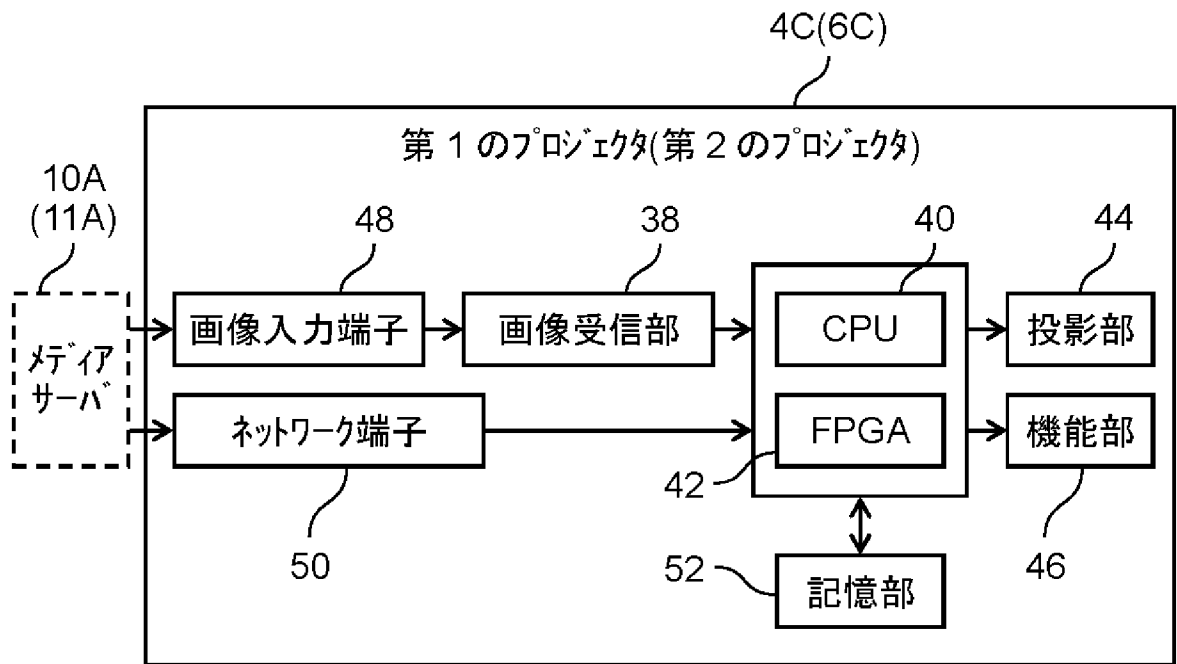
[図12]



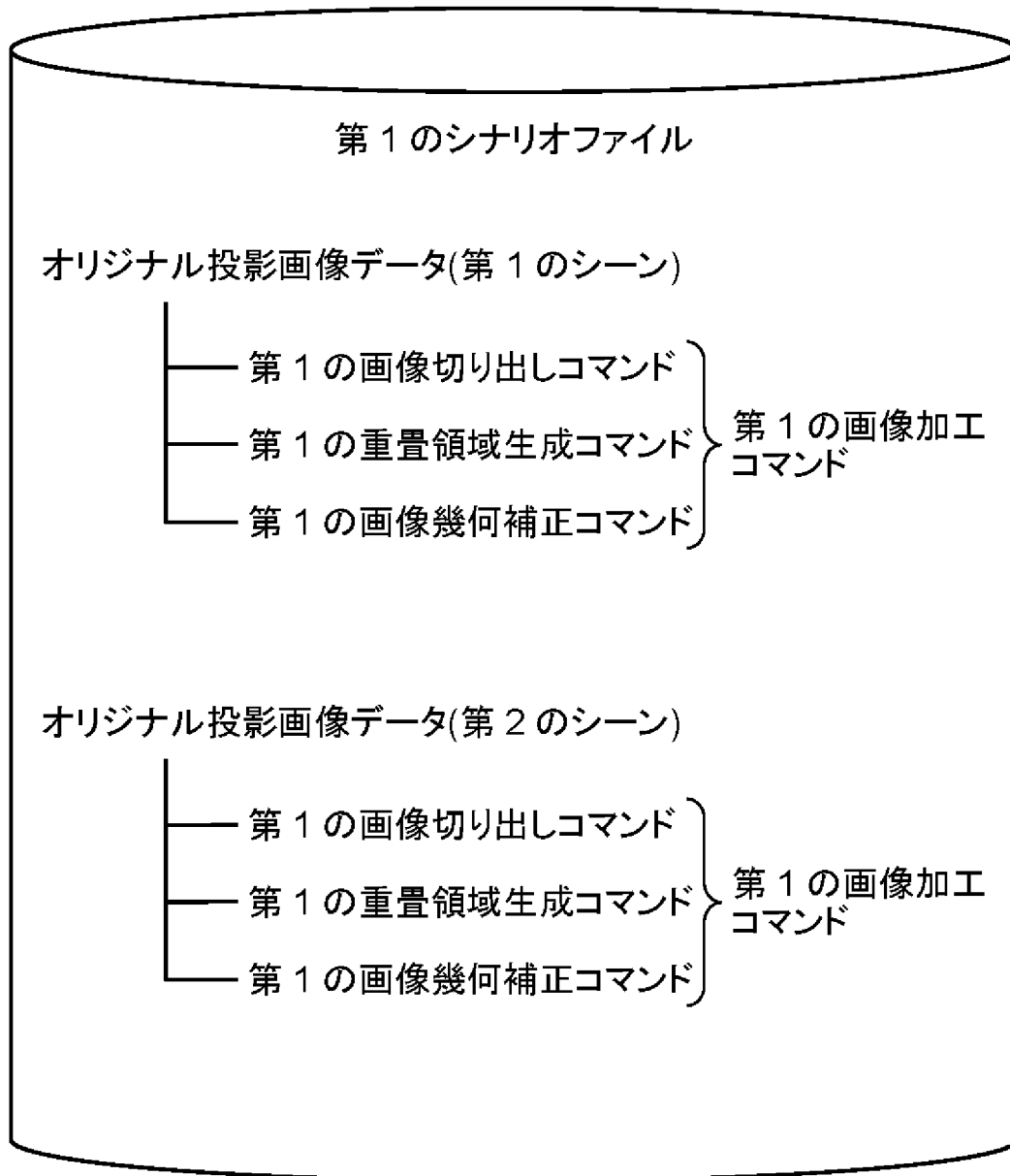
[図13]



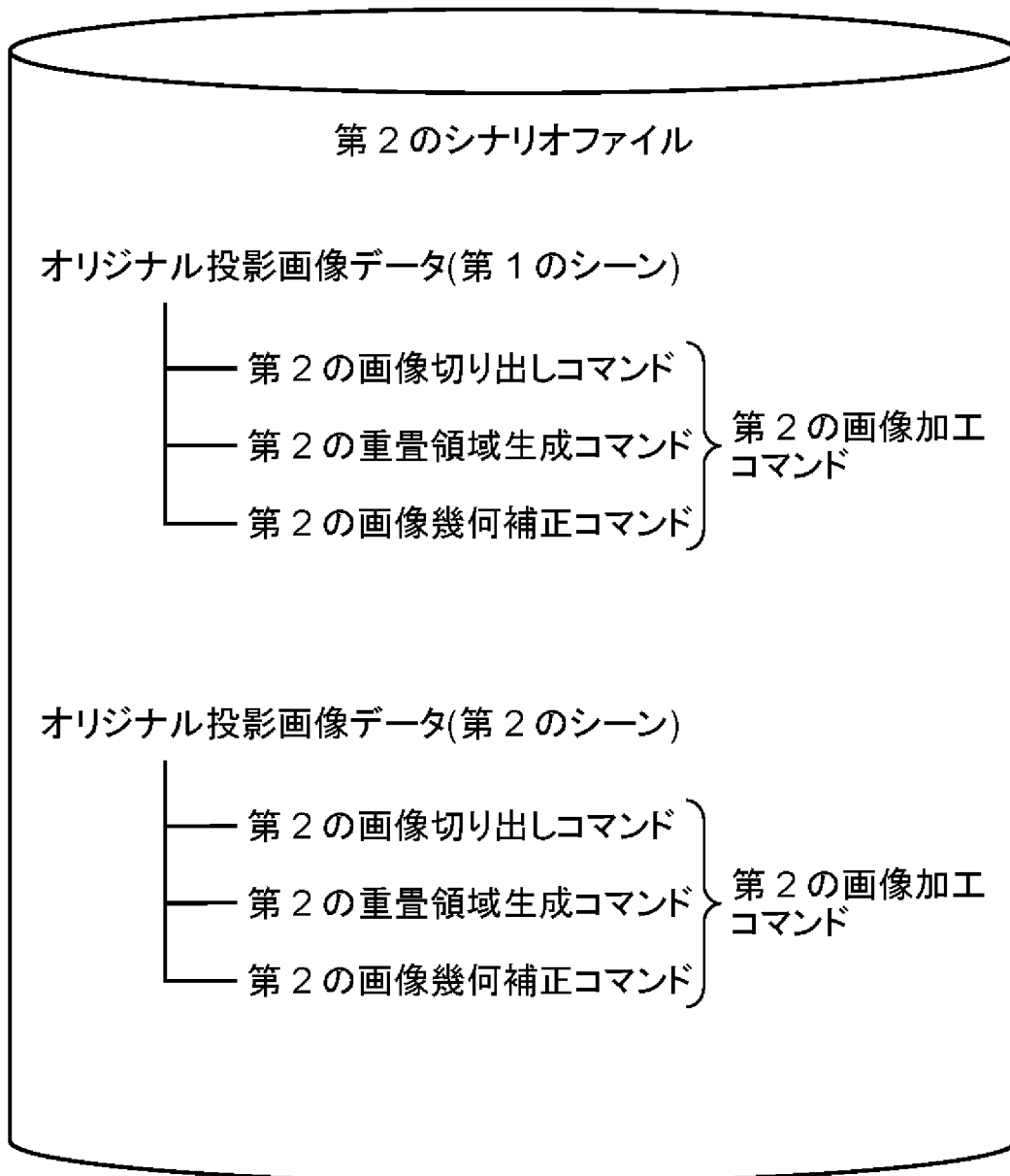
[図14]



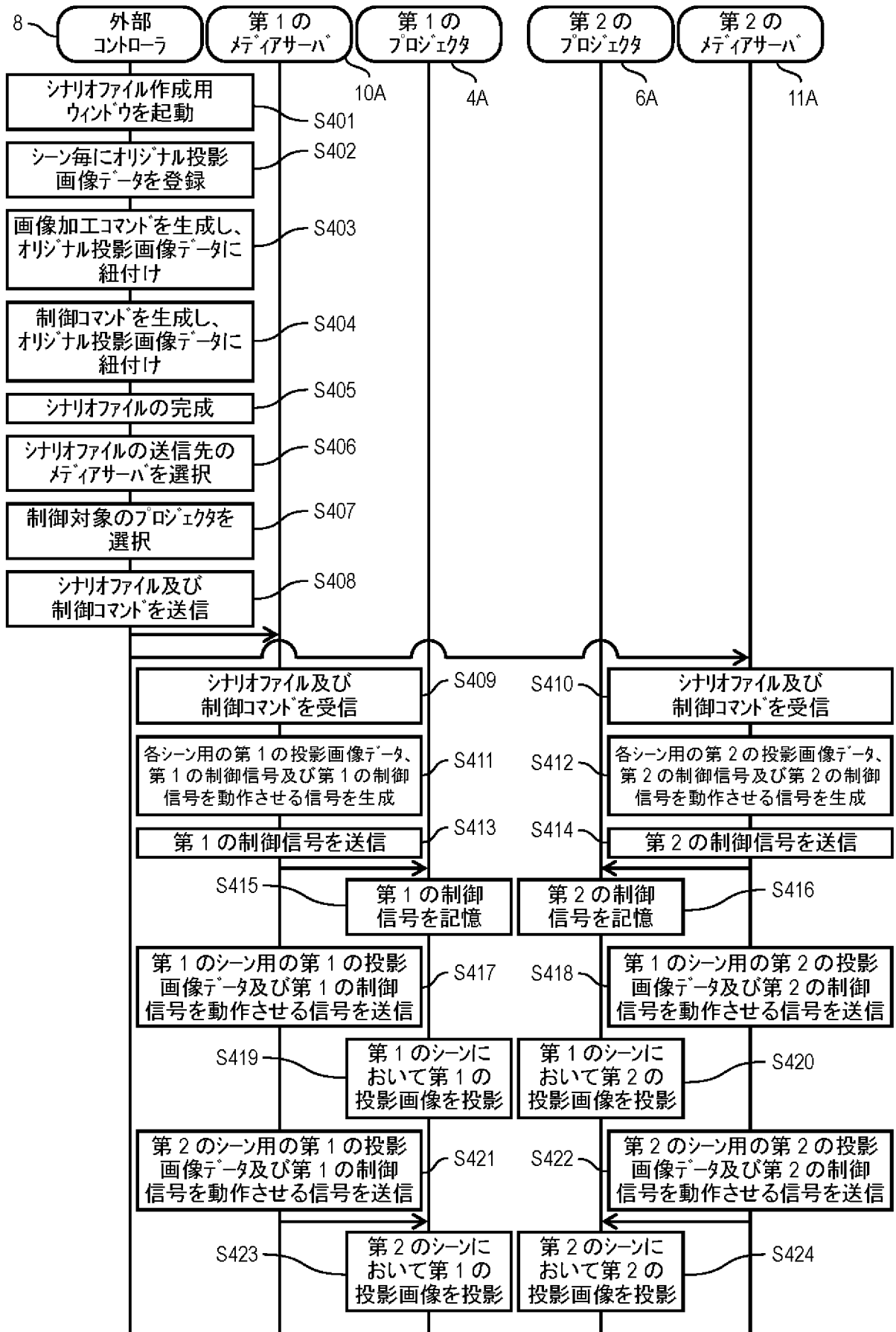
[図15]



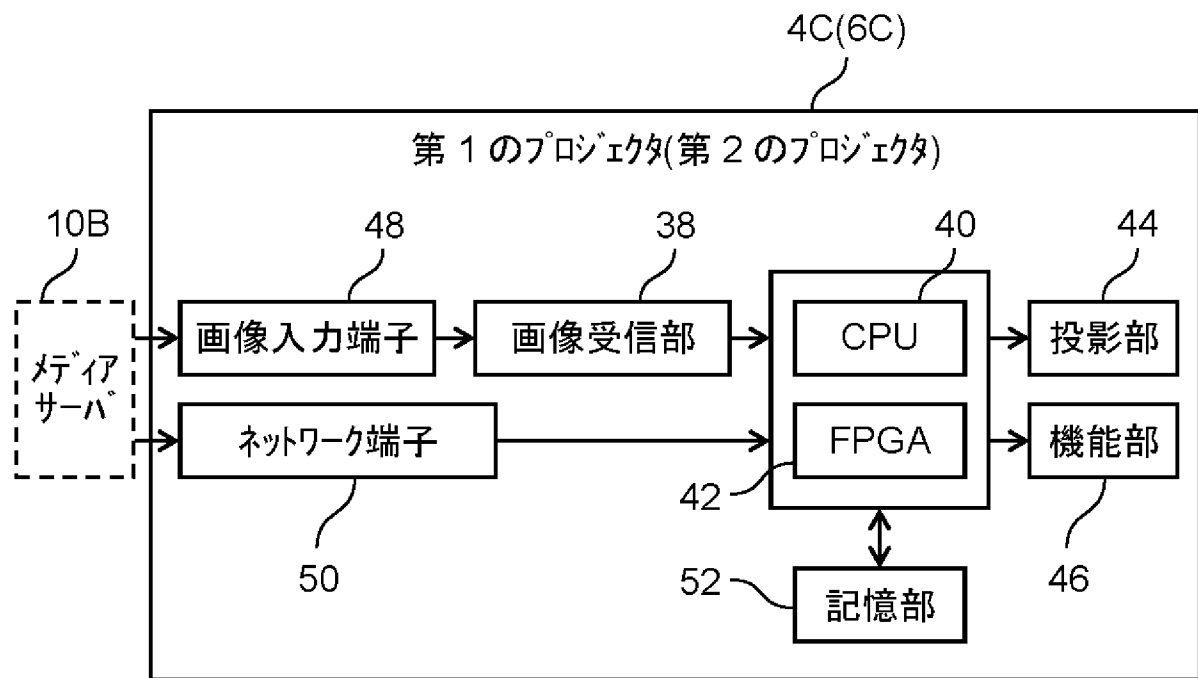
[図16]



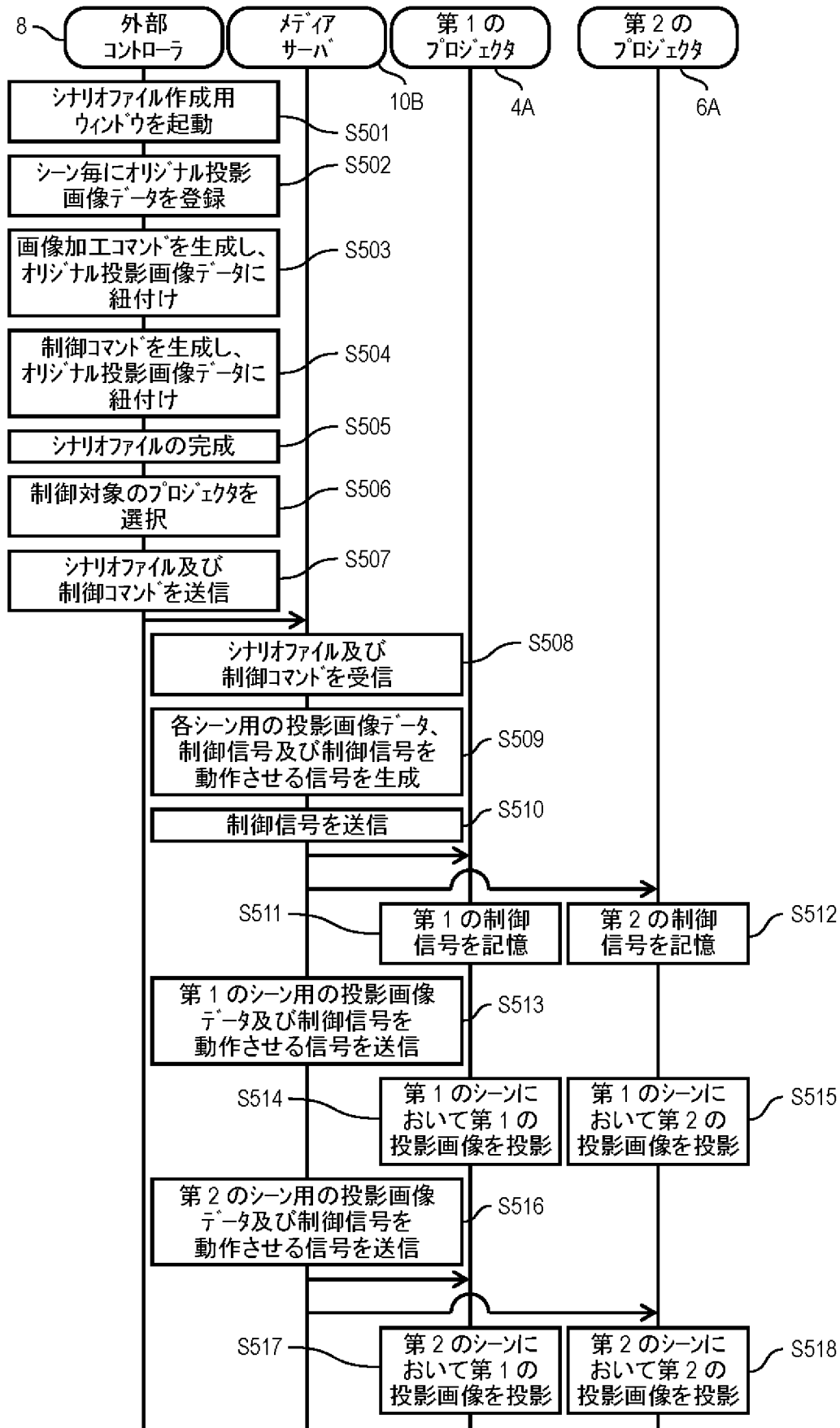
[図17]



[図18]



[図19]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/009905

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H04N 5/74</i> (2006.01)i FI: H04N5/74 Z		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N5/74; H04N9/31; G03B21/00; G09G5/00		
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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-51848 A (SEIKO EPSON CORP.) 06 March 2008 (2008-03-06) paragraphs [0049]-[0055], [0070], [0084], fig. 1, 6-7	1-13
Y	JP 2016-139954 A (SEIKO EPSON CORP.) 04 August 2016 (2016-08-04) paragraphs [0025]-[0027], [0049]-[0053], [0055], [0057]-[0058], [0062]-[0063], fig. 4, 7-9	1-13
Y	JP 9-149296 A (RDS KK) 06 June 1997 (1997-06-06) paragraphs [0032]-[0038], fig. 2	1-13
Y	JP 2014-178503 A (CASIO COMPUT. CO., LTD.) 25 September 2014 (2014-09-25) paragraphs [0013], [0018], [0047]-[0051], fig. 6	1-13
Y	JP 3216644 B2 (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 09 October 2001 (2001-10-09) column 5, line 38 to column 6, line 25, column 7, line 5 to column 9, line 39, fig. 2, 6	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>18 May 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>31 May 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/009905**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2008-51848 A	06 March 2008	(Family: none)	
JP 2016-139954 A	04 August 2016	(Family: none)	
JP 9-149296 A	06 June 1997	(Family: none)	
JP 2014-178503 A	25 September 2014	(Family: none)	
JP 3216644 B2	09 October 2001	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 5/74(2006.01)i FI: H04N5/74 Z		
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）） H04N5/74; H04N9/31; G03B21/00; G09G5/00 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
Y	JP 2008-51848 A (セイコーエプソン株式会社) 06.03.2008 (2008-03-06) [0049]-[0055], [0070], [0084], 図1, 6-7	1-13
Y	JP 2016-139954 A (セイコーエプソン株式会社) 04.08.2016 (2016-08-04) [0025]-[0027], [0049]-[0053], [0055], [0057]- [0058], [0062]-[0063], 図4, 7-9	1-13
Y	JP 9-149296 A (アールディエス株式会社) 06.06.1997 (1997-06-06) [0032]-[0038], 図2	1-13
Y	JP 2014-178503 A (カシオ計算機株式会社) 25.09.2014 (2014-09-25) [0013], [0018], [0047]-[0051], 図6	1-13
Y	JP 3216644 B2 (オリンパス光学工業株式会社) 09.10.2001 (2001-10-09) 第5欄第38行-第6欄第25行, 第7欄第5行-第9欄第39行, 第2図, 第 6図	1-13
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 18.05.2022	国際調査報告の発送日 31.05.2022	
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 5P 9380 電話番号 03-3581-1101 内線 3581	

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/JP2022/009905

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-51848 A	06.03.2008	(ファミリーなし)	
JP 2016-139954 A	04.08.2016	(ファミリーなし)	
JP 9-149296 A	06.06.1997	(ファミリーなし)	
JP 2014-178503 A	25.09.2014	(ファミリーなし)	
JP 3216644 B2	09.10.2001	(ファミリーなし)	