

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-129731

(P2017-129731A)

(43) 公開日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 510V	2K203
G03B 21/00 (2006.01)	G09G 5/00 510B	5C058
H04N 5/74 (2006.01)	G09G 5/00 555D	5C182
	G03B 21/00 D	
	H04N 5/74 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-8897 (P2016-8897)
 (22) 出願日 平成28年1月20日 (2016.1.20)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100140774
 弁理士 大浪 一徳
 (72) 発明者 中村 康浩
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 2K203 FA02 FA62 FA82 FA93 FB03
 GB34 GB62 KA19 KA82 MA23

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロジェクター、及び制御方法

(57) 【要約】

【課題】 PCを用いることなく複数のプロジェクターのうちユーザーが所望するプロジェクターにコマンドを実行させることができるプロジェクターを提供すること。

【解決手段】 第1画像を投写面に投写する投写部と、他のプロジェクターから、前記他のプロジェクターを識別する識別情報を受信する受信部と、受信部が受信した識別情報が示す他のプロジェクターから、投写部による第1画像の投写とともに第2画像を投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成する画面生成部と、画面生成部が生成した選択画面を表示部により表示させる表示制御部と、表示制御部が表示部により表示させた選択画面に対する指示を受け付ける指示受付部と、指示受付部が受け付けた当該指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する送信部と、を備えるプロジェクター。

【選択図】 図2

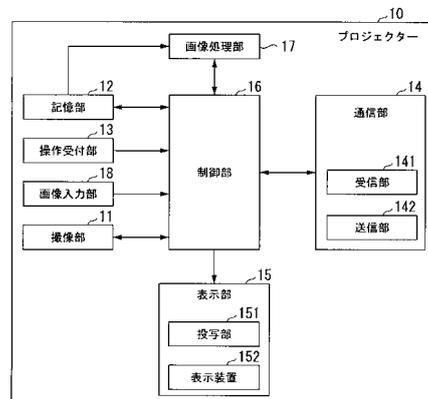


図2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 画像を投写面に投写する投写部と、

他のプロジェクターから、前記他のプロジェクターを識別する識別情報を受信する受信部と、

前記受信部が受信した前記識別情報が示す前記他のプロジェクターから、前記投写部による前記第 1 画像の投写とともに第 2 画像を前記投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成する画面生成部と、

前記画面生成部が生成した前記選択画面を表示部により表示させる表示制御部と、

前記表示制御部が前記表示部により表示させた前記選択画面に対する指示を受け付ける指示受付部と、

前記指示受付部が受け付けた前記指示によって選択された前記従プロジェクターにコマンドを送信する送信部と、

を備えるプロジェクター。

【請求項 2】

前記送信部は、前記従プロジェクターに実行させる前記コマンドを、自装置との接続が確立した前記従プロジェクターに送信する、

請求項 1 に記載のプロジェクター。

【請求項 3】

前記表示部は、前記投写部を含み、

前記表示制御部は、前記画面生成部が生成した前記選択画面を前記投写部に投写させることにより前記投写面に表示させる、

請求項 1 又は 2 に記載のプロジェクター。

【請求項 4】

前記表示部は、自装置に設けられた表示装置を含み、

前記表示制御部は、前記画面生成部が生成した前記選択画面を前記表示装置に表示させる、

請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載のプロジェクター。

【請求項 5】

第 1 画像を投写面に投写する投写部を備えるプロジェクターの制御方法であって、

前記第 1 画像を前記投写部により前記投写面に投写し、

他のプロジェクターから、前記他のプロジェクターを識別する識別情報を受信し、

受信した前記識別情報が示す前記他のプロジェクターから、前記投写部による前記第 1 画像の投写とともに第 2 画像を前記投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成し、

生成した前記選択画面を表示部により表示させ、

表示させた前記選択画面に対する指示を受け付け、

受け付けた前記指示によって選択された前記従プロジェクターにコマンドを送信する、制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、プロジェクター、及び制御方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

複数台のプロジェクターをネットワークに接続して使用する技術の開発や研究が行われている。

【0003】

これに関し、特許文献 1 には、ネットワークに接続されている複数のプロジェクターの一覧を P C (Personal Computer) のディスプレイに表示させ、表示された当該一覧の中

10

20

30

40

50

からユーザーが操作したい対象となるプロジェクターを選択することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-203620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、従来の方法では、2以上のプロジェクターで連携して実行するコマンドを実行させる対象となるプロジェクターを複数のプロジェクターの中から選択するためには、PCを用いる必要があった。そのため、従来の方法では、プロジェクターの設定を行うために要する時間を短縮することが困難な場合があった。

10

【0006】

そこで本発明は、上記従来技術の問題に鑑みてなされたものであり、PCを用いることなく複数のプロジェクターのうちのユーザーが所望するプロジェクターにコマンドを実行させることができるプロジェクター、及び制御方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様は、第1画像を投写面に投写する投写部と、他のプロジェクターから、前記他のプロジェクターを識別する識別情報を受信する受信部と、前記受信部が受信した前記識別情報が示す前記他のプロジェクターから、前記投写部による前記第1画像の投写とともに第2画像を前記投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成する画面生成部と、前記画面生成部が生成した前記選択画面を表示部により表示させる表示制御部と、前記表示制御部が前記表示部により表示させた前記選択画面に対する指示を受け付ける指示受付部と、前記指示受付部が受け付けた前記指示によって選択された前記従プロジェクターにコマンドを送信する送信部と、を備えるプロジェクターである。

20

この構成により、プロジェクターは、第1画像を投写部により投写面に投写し、他のプロジェクターから、他のプロジェクターを識別する識別情報を受信し、受信した識別情報が示す他のプロジェクターから、当該投写部による第1画像の投写とともに第2画像を投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成し、生成した選択画面を表示部により表示させ、表示部により表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する。これにより、プロジェクターは、PCを用いることなく複数のプロジェクターのうちのユーザーが所望するプロジェクターにコマンドを実行させることができる。

30

【0008】

また、本発明の他の態様は、プロジェクターにおいて、前記送信部は、前記従プロジェクターに実行させる前記コマンドを、自装置との接続が確立した前記従プロジェクターに送信する、構成が用いられてもよい。

この構成により、プロジェクターは、従プロジェクターに実行させるコマンドを、自装置との接続が確立した従プロジェクターに送信する。これにより、プロジェクターは、自装置との接続が確立した従プロジェクターにコマンドを実行させることができる。

40

【0009】

また、本発明の他の態様は、プロジェクターにおいて、前記表示部は、前記投写部を含み、前記表示制御部は、前記画面生成部が生成した前記選択画面を前記投写部に投写させることにより前記投写面に表示させる、構成が用いられてもよい。

この構成により、プロジェクターは、生成した選択画面を投写部に投写させることにより投写面に表示させる。これにより、プロジェクターは、投写面に表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示に基づいて複数のプロジェクターのうちのユーザーが所望するプロジェクターにコマンドを実行させることができる。

50

【 0 0 1 0 】

また、本発明の他の態様は、プロジェクターにおいて、前記表示部は、自装置に設けられた表示装置を含み、前記表示制御部は、前記画面生成部が生成した前記選択画面を前記表示装置に表示させる、構成が用いられてもよい。

この構成により、プロジェクターは、生成した選択画面を表示装置に表示させる。これにより、プロジェクターは、表示装置に表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示に基づいて複数のプロジェクターのうちユーザーが所望するプロジェクターにコマンドを実行させることができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の他の態様は、第1画像を投写面に投写する投写部を備えるプロジェクターの制御方法であって、前記第1画像を前記投写部により前記投写面に投写し、他のプロジェクターから、前記他のプロジェクターを識別する識別情報を受信し、受信した前記識別情報が示す前記他のプロジェクターから、前記投写部による前記第1画像の投写とともに第2画像を前記投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成し、生成した前記選択画面を表示部により表示させ、表示させた前記選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた前記指示によって選択された前記従プロジェクターにコマンドを送信する、制御方法である。

この構成により、制御方法は、第1画像を投写部により投写面に投写し、他のプロジェクターから、他のプロジェクターを識別する識別情報を受信し、受信した識別情報が示す他のプロジェクターから、投写部による第1画像の投写とともに第2画像を投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成し、生成した選択画面を表示部により表示させ、表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する。これにより、制御方法は、PCを用いることなく複数のプロジェクターのうちユーザーが所望するプロジェクターにコマンドを実行させることができる。

【 0 0 1 2 】

以上により、プロジェクター、及び制御方法は、第1画像を投写部により投写面に投写し、他のプロジェクターから、他のプロジェクターを識別する識別情報を受信し、受信した識別情報が示す他のプロジェクターから、投写部による第1画像の投写とともに第2画像を投写面に投写させるプロジェクターである従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成し、生成した選択画面を表示部により表示させ、表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する。これにより、プロジェクター、及び制御方法は、PCを用いることなく複数のプロジェクターのうちユーザーが所望するプロジェクターにコマンドを実行させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【図1】プロジェクターシステム1の構成の一例を示す図である。

【図2】プロジェクター10の機能構成の一例を示す図である。

【図3】プロジェクター10-1の動作モードが従プロジェクターに個体差補正処理を実行させる動作モードに変更された場合に制御部16が実行する処理の流れの一例を示す図である。

【図4】選択画面の一例を示す図である。

【図5】プロジェクター10-2が主プロジェクターからコマンドを受信した後に制御部16が実行する処理の流れの一例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

< 実施形態 >

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

< プロジェクターシステムの構成 >

まず、本実施形態に係るプロジェクターシステム1の構成について説明する。図1は、プロジェクターシステム1の構成の一例を示す図である。プロジェクターシステム1は、複数のプロジェクター10と、HUB30を備える。以下では、一例として、プロジェクターシステム1が図1に示した4台のプロジェクター10、すなわちプロジェクター10-1～プロジェクター10-4と、これらのプロジェクター10が設置された部屋と異なる部屋に設置された1以上の図示しない他のプロジェクター10とを備える場合について説明する。なお、プロジェクターシステム1は、これに代えて、当該他のプロジェクター10を備えない構成であってもよく、当該4台のプロジェクター10のうちの一部を備えない構成であってもよい。

10

【0016】

プロジェクター10は、図示しない液晶パネルと、図示しない光源と、図示しない投写レンズを備える。プロジェクター10は、入力される投写画像に応じた駆動電圧を図示しない液晶パネルの各画素に印加（駆動）する。この印加によって、液晶パネルは、図示しない光源から液晶パネルへ入射した光を、画像情報に応じた画像を映し出す光として形成する。プロジェクター10は、光源が放射した光を液晶パネル側に反射するリフレクターを有し、反射した光を画像情報に応じた画像を映し出す光として液晶パネルに形成させる。そして、プロジェクター10は、液晶パネルに形成された画像を映し出す光を、図示しない投写レンズを通してスクリーンSCに投写する。

20

【0017】

ここで、図示しない光源は、例えば、超高圧水銀ランプやメタルハライドランプ等からなる放電型の光源ランプであるが、光源ランプに限られず、LED（Light Emitting Diode）光源やレーザー光源等を用いてもよい。液晶パネルは、例えば、一对の透明基板間に液晶が封入された、光の三原色であるRGBそれぞれに対応した透過型の液晶パネルである。なお、液晶パネルは、透過型の液晶パネルに限られず、反射型の液晶パネルであってもよい。また、プロジェクター10は、液晶パネルを備える構成に代えて、DMD（Digital Mirror Device）等を備える構成であってもよい。

30

【0018】

プロジェクター10は、ケーブルによってHUB30と通信可能に接続され、HUB30を介して他のプロジェクター10と通信可能に接続されている。ケーブルを介した有線通信は、例えば、イーサネット（登録商標）やUSB（Universal Serial Bus）等の規格によって行われる。なお、4台のプロジェクター10のうちの一部又は全部は、Wi-Fi（登録商標）等の通信規格により行われる無線通信によって当該無線通信を中継するルーター等と接続される構成であってもよく、Wi-Fi（登録商標）等の通信規格により行われる無線通信によって他の装置を介さずに互いに接続される構成であってもよい。

40

【0019】

この一例では、複数のプロジェクター10のそれぞれが互いに同じ構成である場合について説明する。なお、複数のプロジェクター10の一部又は全部は、互いに異なる構成であってもよい。この場合、複数のプロジェクター10のそれぞれは、少なくとも本実施形態において説明するプロジェクター10の構成を有する。

【0020】

HUB30は、イーサネット（登録商標）やUSB等の規格によって行われる有線通信を中継する通信装置である。また、HUB30は、図示しないネットワークに接続されている。当該ネットワークは、例えば、図1に示した4台のプロジェクター10が設置された建物に敷設されたLAN（Local Area Network）である。なお、当該ネットワークは、これに代えて、WAN（Wide Area Network）等の他のネットワークであってもよい。HUB30には、上記の4台のプロジェクター10に加えて、他のプロジェクター10がネットワークを介して接続されている。すなわち、上記の4台のプロジェクター10のそれぞれは、当該他のプロジェクター10とも通信可能に接続されている。この一例では、当該他のプロジェクター10は、上記の4台のプロジェクター10が設置されている部

50

屋とは異なる部屋に設置されている場合について説明する。なお、HUB30は、当該有線通信を中継するルーターであってもよい。

【0021】

< プロジェクターが行う処理の概要 >

以下、プロジェクターシステム1においてプロジェクター10が行う処理の概要について説明する。

【0022】

この一例におけるプロジェクターシステム1では、図1に示した4台のプロジェクター10が連携してタイリング投写を行うことにより投写面に投写画像P0を表示させる。タイリング投写は、複数のプロジェクターのそれぞれが投写する画像を投写面に並べて1枚の画像を表示させることである。投写面は、この一例において、スクリーンSCである。なお、投写面は、スクリーンSCに代えて、壁面や床面、天井、他の物体の表面であってもよい。

10

【0023】

図1に示した例では、投写画像P0を4つに分割した部分画像のうちの部分画像P1をプロジェクター10-1が投写し、部分画像P2をプロジェクター10-2が投写し、部分画像P3をプロジェクター10-3が投写し、部分画像P4をプロジェクター10-4が投写している。また、プロジェクター10-1～プロジェクター10-4のそれぞれは、部分画像P1～部分画像P4のそれぞれをスクリーンSC上において2行2列に並ぶように投写する。この一例では、部分画像P1が当該2行2列の左上、部分画像P2が当該2行2列の右上、部分画像P3が当該2行2列の左下、部分画像P4が当該2行2列の右下に並べられている。ここで、左右上下は、スクリーンSCに向かって見た場合の方向を表している。このようなタイリング投写により、プロジェクターシステム1は、スクリーンSCに投写画像P0を表示させる。投写画像P0は、この一例において、楕円Cが描かれた画像である。なお、投写画像P0は、当該画像に代えて、他の画像であってもよい。

20

【0024】

この一例では、プロジェクター10-1～プロジェクター10-4のそれぞれは、部分画像P1～部分画像P4のそれぞれが互いに重ならないように投写している。しかし、これは一例に過ぎず、プロジェクターシステム1では、プロジェクター10-1～プロジェクター10-4のそれぞれが、部分画像P1～部分画像P4のそれぞれの少なくとも一部が互いに重なるように投写する構成であってもよい。

30

【0025】

このようなタイリング投写を行っている間においてプロジェクターシステム1では、HUB30に接続された複数のプロジェクター10の中から、ユーザーによって選択された主プロジェクター（ホストプロジェクター）によって、主プロジェクターとともにタイリング投写を行っている他のプロジェクター10が選択（特定）される。主プロジェクターは、この一例において、図1に示した4台のプロジェクター10のうちのいずれかである。なお、主プロジェクターは、これに代えて、図1に示したプロジェクター10と異なる他のプロジェクター10であってもよい。以下では、説明の便宜上、ユーザーによって選択された主プロジェクターがプロジェクター10-1である場合について説明する。

40

【0026】

以下では、説明の便宜上、主プロジェクターが投写する画像を第1画像と称し、主プロジェクター以外のプロジェクター10であってもユーザーによって選択されたプロジェクター10である従プロジェクターが投写する画像を第2画像と称して説明する。

【0027】

タイリング投写において、この一例における主プロジェクターであるプロジェクター10-1は、第1画像である部分画像P1をスクリーンSCに投写する。また、プロジェクター10-1は、HUB30を介して通信可能な他のプロジェクター10から、当該他のプロジェクター10を識別する識別情報を受信する。例えば、プロジェクター10-1は、プロジェクター10-1が設置された部屋と同じ部屋に設置された他のプロジェクター

50

10であるプロジェクター10-2~プロジェクター10-4のそれぞれから識別情報を受信する。また、例えば、プロジェクター10-1は、プロジェクター10-1が設置されている部屋と異なる部屋に設置されたプロジェクター10から識別情報を受信する。

【0028】

なお、プロジェクター10-1は、HUB30を介して通信可能な他のプロジェクター10のうちの一部のプロジェクター10から、当該一部のプロジェクター10の識別情報を受信する構成であってもよい。当該一部のプロジェクター10は、例えば、プロジェクター10-1が属しているセグメントと同じセグメントに属している他のプロジェクター10のことである。

【0029】

識別情報は、例えば、IP(Internet Protocol)アドレスやMAC(Media Access Control)アドレス、プロジェクターID、型番号等を含む情報である。以下では、一例として、識別情報が、IPアドレスと、IPアドレスが示すプロジェクター10の名前を示す情報と、IPアドレスが示すプロジェクター10に関するコメントを示す情報とが対応付けられた情報である場合について説明する。当該コメントを示す情報は、例えば、IPアドレスが示すプロジェクター10が設置されている部屋番号等についてのコメントを示す情報である。

【0030】

プロジェクター10-1は、受信した識別情報が示す他のプロジェクター10から、プロジェクター10-1による第1画像の投写とともに第2画像をスクリーンSCに投写させるプロジェクター10である従プロジェクターを選択する画面である選択画面を生成する。例えば、従プロジェクターがプロジェクター10-2であった場合、第2画像は、プロジェクター10-2が投写する部分画像P2である。また、従プロジェクターがプロジェクター10-3であった場合、第2画像は、プロジェクター10-3が投写する部分画像P3である。また、従プロジェクターがプロジェクター10-4であった場合、第2画像は、プロジェクター10-4が投写する部分画像P4である。

【0031】

プロジェクター10-1は、生成した選択画面を表示部により表示させる。当該表示部については、後述する。プロジェクター10-1は、当該表示部により表示させた選択画面に対する指示を受け付ける。プロジェクター10は、受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する。これにより、プロジェクター10は、PCを用いることなく複数のプロジェクター10のうちの利用者が所望するプロジェクター10にコマンドを実行させることができる。以下では、一例として、ユーザーに従プロジェクターとして選択されたプロジェクター10が、図1に示したプロジェクター10-2~プロジェクター10-4の3台のプロジェクター10である場合について説明する。

【0032】

コマンドは、この一例において、タイリング投写における個体差補正処理を実行させる命令である。個体差補正処理は、各プロジェクター10がスクリーンSCに投写する部分画像の輝度、色相、コントラスト、カラーモード、黒レベル等の画質に関わる設定値を、所定の設定値に調整する処理である。すなわち、ユーザーは、タイリング投写を行っている間において、プロジェクター10-1とともにタイリング投写を行っているプロジェクター10を従プロジェクターとして選択画面から選択する。そして、プロジェクター10-1は、ユーザーにより選択された従プロジェクターとして選択(特定)されたプロジェクター10に、タイリング投写における個体差補正処理を実行させるコマンドを送信する。これにより、プロジェクター10-1、すなわち主プロジェクターは、主プロジェクターとともにタイリング投写を行っている従プロジェクターから投写された画像間の輝度、色相、コントラスト、カラーモード、黒レベル等の画質に関わる設定値の違い(個体差)を無くすように従プロジェクターに調整させることができる。なお、コマンドは、個体差補正処理を実行させる命令に代えて、例えば、タイリング投写において画像を切り替えるタイミングを同期させる同期処理等のように、複数のプロジェクター10のそれぞれに連

10

20

30

40

50

携した動作を実行させる命令であれば、他の命令であってもよい。

【0033】

以下では、プロジェクター10が選択画面を生成して表示部により表示させる処理と、プロジェクター10が選択画面から受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する処理とについて詳しく説明する。

【0034】

<プロジェクターの機能構成>

以下、図2を参照し、プロジェクター10の機能構成について説明する。図2は、プロジェクター10の機能構成の一例を示す図である。プロジェクター10は、撮像部11と、記憶部12と、操作受付部13と、通信部14と、表示部15と、制御部16と、画像処理部17と、画像入力部18を備える。

10

【0035】

撮像部11は、例えば、集光された光を電気信号に変換する撮像素子であるCCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等を備えたカメラである。この一例において、撮像部11は、タイリング投写によってスクリーンSCに投写された投写画像P0の全体を含む範囲を撮像可能な位置に設けられている。

【0036】

記憶部12は、例えば、HDD (Hard Disk Drive) やSSD (Solid State Drive)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、ROM (Read-Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等を含む。なお、記憶部12は、プロジェクター10に内蔵されるものに代えて、USB等のデジタル入出力ポート等によって接続された外付け型の記憶装置であってもよい。記憶部12は、プロジェクター10が処理する各種情報や画像、プログラムを格納する。

20

【0037】

操作受付部13は、例えば、表示部15と一体に構成されたタッチパネルである。なお、操作受付部13は、キーボードやマウス、タッチパッド、その他の入力装置であってもよい。

【0038】

通信部14は、例えば、USB等のデジタル入出力ポートやイーサネット(登録商標)ポート等を含んで構成される。通信部14は、受信部141と、送信部142を備える。

30

受信部141は、他のプロジェクターから当該プロジェクターの識別情報を受信する。

送信部142は、操作受付部13が受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する。

【0039】

表示部15は、投写部151と、表示装置152を備える。

投写部151は、図示しない投写レンズから画像を投写する。

表示装置152は、例えば、プロジェクター10の筐体に設けられた液晶ディスプレイパネル、あるいは、有機EL (ElectroLuminescence) ディ스플레이パネルである。

40

【0040】

制御部16は、例えば、図示しないFPGA (Field-Programmable Gate Array) を用いて構成される。なお、制御部16は、これに代えて、図示しないCPU (Central Processing Unit) が記憶部12により記憶される各種プログラムを読み込み、読み込んだプログラムを実行することで構成されてもよい。また、制御部16が有する機能のうちの一部又は全部は、LSI (Large Scale Integration) やASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等のハードウェア機能部によって実現される構成であってもよい。

【0041】

制御部16は、他のプロジェクター10から当該他のプロジェクター10の識別情報を受信部141により受信する。制御部16は、受信部141が受信した当該識別情報に基

50

づいて選択画面を画像処理部 17 に生成させる。制御部 16 は、画像処理部 17 が生成した選択画面を取得する。制御部 16 は、取得した選択画面を、操作受付部 13 が受け付けた指示に基づいて投写部 151 と表示装置 152 のうちいずれか一方又は両方により表示させる。当該指示は、この一例において、ユーザーにより選択画面に対して行われた操作に基づく制御部 16 への要求のことである。また、制御部 16 は、選択画面から操作受付部 13 が受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信部 142 に送信させる。また、制御部 16 は、他のプロジェクター 10 からコマンドを受信部 141 により受信する。制御部 16 は、受信したコマンドに応じた処理を実行する。また、制御部 16 は、画像入力部 18 が取得した画像を投写部 151 により表示させる。また、制御部 16 は、操作受付部 13 が受け付けた指示に基づいて記憶部 12 から画像を読み出し、読み出した画像を投写部 151 により表示させる。

10

【0042】

画像処理部 17 は、制御部 16 からの要求に応じて各種の画像を生成する。また、画像処理部 17 は、制御部 16 からの要求に応じて画像の画質に関わる設定値を変更する。

画像入力部 18 は、PC 等の画像を供給する装置から画像を取得する。

【0043】

<主プロジェクターの制御部が実行する処理の具体例>

以下、図 3 を参照し、この一例における主プロジェクターであるプロジェクター 10 - 1 の制御部 16 が実行する処理の具体例として、プロジェクター 10 - 1 の動作モードが従プロジェクターに個体差補正処理を実行させる動作モードに変更された場合に当該制御部 16 が実行する処理について説明する。図 3 は、プロジェクター 10 - 1 の動作モードが従プロジェクターに個体差補正処理を実行させる動作モードに変更された場合に制御部 16 が実行する処理の流れの一例を示す図である。なお、図 3 に示したフローチャートの説明における制御部 16 は、プロジェクター 10 - 1 が備える制御部 16 のことである。

20

【0044】

プロジェクター 10 - 1 の動作モードが従プロジェクターに個体差補正処理を実行させる動作モードに変更された後、制御部 16 は、HUB 30 を介して通信可能に接続された他のプロジェクター 10 へ識別情報要求情報を送信部 142 にブロードキャストさせる。識別情報要求情報は、識別情報要求情報を受信したプロジェクター 10 に応答として識別情報を返送させる情報（命令）である。制御部 16 は、識別情報要求情報の応答として返送された識別情報を受信部 141 により受信する（ステップ S100）。

30

【0045】

次に、制御部 16 は、画像処理部 17 を動作させ、ステップ S100 において受信部 141 が受信した識別情報に基づいて選択画面を生成させる（ステップ S110）。ステップ S110 において、画像処理部 17 は、制御部 16 からの選択画面の生成要求に応じて、ステップ S100 において受信部 141 が受信した識別情報を制御部 16 から取得する。また、画像処理部 17 は、記憶部 12 から選択画面情報を読み出す。選択画面情報は、この一例において、選択画面を生成するために必要な情報であり、例えば、HTML (HyperText Markup Language) や CSS (Cascading Style Sheets) 等によって構成される情報である。また、選択画面情報は、予め記憶部 12 に記憶された情報である。画像処理部 17 は、制御部 16 から取得した識別情報と記憶部 12 から読み出した選択画面情報とに基づいて、選択画面を生成する。なお、画像処理部 17 は、制御部 16 からの選択画面の生成要求に応じて選択画面情報を生成する構成であってもよい。

40

【0046】

ここで、図 4 を参照し、選択画面について説明する。図 4 は、選択画面の一例を示す図である。図 4 には、選択画面の一例として、選択画面 G1 が示されている。選択画面 G1 は、例えば、選択可能プロジェクター一覧 L1 と、選択履歴一覧 L2 と、ボタン B1 と、ボタン B2 を含む。なお、選択画面 G1 は、選択可能プロジェクター一覧 L1 と、選択履歴一覧 L2 と、ボタン B1 と、ボタン B2 とに加えて、他の GUI (Graphical User Interface) を含む構成であってもよい。また、選択画面 G1 は、選択履歴一覧 L2 と、ボ

50

タン B 1 と、ボタン B 2 との一部又は全部に代えて、他の G U I を含む構成であってもよい。

【 0 0 4 7 】

選択可能プロジェクター一覧 L 1 は、この一例において、ユーザーが従プロジェクターとして選択可能なプロジェクター 1 0 の名前と、当該プロジェクター 1 0 の I P アドレスと、当該プロジェクター 1 0 に関するコメントとの一覧が表示される欄である。画像処理部 1 7 は、制御部 1 6 から取得した識別情報に基づいて選択可能プロジェクター一覧 L 1 を生成する。なお、選択可能プロジェクター一覧 L 1 には、ユーザーが従プロジェクターとして選択可能なプロジェクター 1 0 を示す他の情報が表示される構成であってもよい。また、この一例における選択可能プロジェクター一覧 L 1 には、選択可能プロジェクター一覧 L 1 に表示された各プロジェクター 1 0 に対応付けられたチェックボックスが表示される。ユーザーは、当該チェックボックスをチェックすることにより、チェックしたチェックボックスに対応付けられたプロジェクター 1 0 を従プロジェクターとして選択することができる。すなわち、制御部 1 6 は、選択可能プロジェクター一覧 L 1 のチェックボックスにユーザーがチェックした操作を、従プロジェクターを選択する指示として操作受付部 1 3 により受け付ける。そして、制御部 1 6 は、操作受付部 1 3 が受け付けた当該操作に基づいて、ユーザーによりチェックされたチェックボックスに対応付けられたプロジェクター 1 0 を従プロジェクターとして選択（特定）する。

10

【 0 0 4 8 】

選択履歴一覧 L 2 は、主プロジェクターであるプロジェクター 1 0 - 1 において前回にユーザーにより選択画面から従プロジェクターとして選択されたプロジェクター 1 0 の名前と、当該プロジェクター 1 0 の I P アドレスと、当該プロジェクター 1 0 に関するコメントとの一覧が表示される欄である。画像処理部 1 7 は、記憶部 1 2 から履歴情報を読み出し、読み出した履歴情報に基づいて選択履歴一覧 L 2 を生成する。履歴情報は、プロジェクター 1 0 - 1 において前回にユーザーにより選択画面から従プロジェクターとして選択されたプロジェクター 1 0 の識別情報の履歴を示す情報である。なお、選択履歴一覧 L 2 には、プロジェクター 1 0 - 1 において前回にユーザーにより選択画面から従プロジェクターとして選択されたプロジェクター 1 0 を示す他の情報が表示される構成であってもよい。

20

【 0 0 4 9 】

ボタン B 1 は、選択可能プロジェクター一覧 L 1 においてユーザーがチェックしたチェックボックスに対応付けられたプロジェクター 1 0 とプロジェクター 1 0 - 1 との間の論理的な接続（セッション）を確立するボタンである。すなわち、ユーザーによりボタン B 1 がタップ（クリック）された場合、制御部 1 6 は、受信部 1 4 1 が受信した識別情報に含まれる I P アドレスに基づいて、選択可能プロジェクター一覧 L 1 においてユーザーによりチェックされたチェックボックスに対応付けられたプロジェクター 1 0 のそれぞれとの間の論理的な接続を確立する。例えば、制御部 1 6 は、選択可能プロジェクター一覧 L 1 においてユーザーによりチェックされたチェックボックスに対応付けられたプロジェクター 1 0 がプロジェクター 1 0 - 2 であった場合、ユーザーがボタン B 1 をタップ（クリック）すると制御部 1 6 は、プロジェクター 1 0 - 2 との間の論理的な接続を確立する（セッションを張る）。なお、制御部 1 6 は、選択可能プロジェクター一覧 L 1 においてユーザーによりチェックボックスがチェックされることをトリガーとして、ユーザーによりチェックされたチェックボックスに対応付けられたプロジェクター 1 0 との間の論理的な接続を確立する構成であってもよい。

30

40

【 0 0 5 0 】

ボタン B 2 は、選択可能プロジェクター一覧 L 1 に表示されたチェックボックスのうち、選択履歴一覧 L 2 に表示されたプロジェクター 1 0 のそれぞれに対応付けられたチェックボックスをすべてチェックするボタンである。すなわち、ユーザーがボタン B 2 をタップ（クリック）した場合、選択可能プロジェクター一覧 L 1 に表示されたチェックボックスのうち、選択履歴一覧 L 2 に表示されたプロジェクター 1 0 のそれぞれに対応付けられ

50

たチェックボックスがすべてチェックされる。

【0051】

ステップS110の処理が行われた後、制御部16は、ステップS110において画像処理部17が生成した選択画面を表示部15により表示させる(ステップS120)。ここで、ステップS120の処理について説明する。制御部16は、操作受付部13によりユーザーから受け付けた操作である表示選択操作に基づいて、投写部151と表示装置152とのうちいずれか一方又は両方を選択する。表示選択操作は、制御部16が操作受付部13により予め受け付けた操作であり、選択画面を表示させる場合に投写部151と表示装置152とのうちいずれを用いるか又は両方を用いるかを選択する操作である。以下では、表示選択操作が、選択画面を表示させる場合に投写部151を用いることを選択する操作であった場合について説明する。

10

【0052】

制御部16は、ステップS110において画像処理部17が生成した選択画面を画像処理部17から取得する。そして、制御部16は、取得した選択画面を投写部151に投写させることにより、スクリーンSCに選択画面を表示させる。この際、スクリーンSC内において選択画面が表示される領域は、タイリング投写においてプロジェクター10-1が投写していた部分画像P1が投写されていた領域である。なお、表示選択操作が選択画面を表示させる場合に表示装置152を用いることを選択する操作であった場合、制御部16は、画像処理部17から取得した選択画面を表示装置152に表示させる。

20

【0053】

ステップS120の処理が行われた後、制御部16は、ボタンB1が押下されるまで、操作受付部13により受け付けた指示に応じた処理を行いながら待機する(ステップS130)。当該指示に応じた処理は、この一例において、選択可能プロジェクター一覧L1においてユーザーがチェックしたチェックボックスに対応付けられたプロジェクター10のそれぞれを従プロジェクターとして選択することである。

20

【0054】

ステップS130においてボタンB1が押下されたと判定した場合(ステップS130-YES)、制御部16は、現在従プロジェクターとして選択されているプロジェクター10の履歴を履歴情報として記憶部12に記憶させる。そして、制御部16は、現在従プロジェクターとして選択されているプロジェクター10のそれぞれとの間の論理的な接続(セッション)を確立する(ステップS140)。そして、制御部16は、選択画面G1に代えて、再び部分画像P1を投写部151に投写させ、スクリーンSCに表示させる。

30

【0055】

次に、制御部16は、タイリング投写によってスクリーンSCに投写された投写画像P0の全体を含む範囲を撮像部11に撮像させる(ステップS150)。次に、制御部16は、ステップS150において撮像部11が撮像した撮像画像を撮像部11から取得する(ステップS160)。なお、制御部16は、ステップS150において、外部の撮像部に当該範囲を撮像させる構成であってもよい。この場合、制御部16は、ステップS160において、当該撮像部が撮像した撮像画像を当該撮像部から取得する。当該撮像部は、プロジェクター10と別体の撮像部であってもよく、主プロジェクターではない他のプロジェクター10の撮像部11であってもよい。当該他のプロジェクター10は、従プロジェクターであってもよく、従プロジェクターと異なるプロジェクター10であってもよい。

40

【0056】

次に、制御部16は、ステップS160において撮像部11から取得した撮像画像に基づいて、プロジェクター10-1が投写している部分画像P1と、各従プロジェクターが投写している部分画像との間の個体差を検出する(ステップS170)。当該個体差は、前述したように、輝度、色相、コントラスト、カラーモード、黒レベル等の画質に関わる設定値の違いのことである。当該個体差の検出方法については、従来を検出方法であってもよく、これから開発される新たな検出方法であってもよい。ここで、制御部16は、プ

50

プロジェクター 10 - 1 とともにタイリング投写を行っている従プロジェクターのそれぞれが、スクリーン SC 内のどの領域に部分画像を投写しているかを示す情報を予め記憶している。当該情報は、ユーザーがタイリング投写を行う際においてプロジェクター 10 に行う設定等によって記憶される情報である。

【0057】

なお、スクリーン SC 170 における個体差の検出は、主プロジェクターが行う構成に代えて、従プロジェクターのそれぞれが行う構成であってもよい。この場合、従プロジェクターのそれぞれは、自装置が投写している部分画像と主プロジェクターが投写している部分画像との間の個体差を検出する。また、従プロジェクターのそれぞれは、自装置の撮像部 11 によって撮像画像を撮像し、撮像した撮像画像に基づいて当該個体差を検出する構成であってもよく、主プロジェクターから撮像画像を受信する構成であってもよく、主プロジェクターではない他のプロジェクター 10 の撮像部 11 から撮像画像を受信する構成であってもよい。

10

【0058】

次に、制御部 16 は、それぞれの従プロジェクターについて、スクリーン SC 170 において検出した当該従プロジェクターの個体差を示す情報を含むコマンドであって、当該個体差を無くすように、当該従プロジェクターが投写している部分画像の画質に関わる設定値を調整（変更）させるコマンドを生成する。なお、当該コマンドは、当該個体差を無くすように当該設定値を補正する量を含むコマンドであってもよい。そして、制御部 16 は、生成した当該コマンドを、当該従プロジェクターに送信し（ステップ S 180）、処理を終了する。

20

【0059】

< 従プロジェクターの制御部が実行する処理の具体例 >

以下、図 5 を参照し、この一例における従プロジェクターのうちの 1 台であるプロジェクター 10 - 2 の制御部 16 が実行する処理の具体例として、プロジェクター 10 - 2 が主プロジェクターからコマンドを受信した後に制御部 16 が実行する処理について説明する。図 5 は、プロジェクター 10 - 2 が主プロジェクターからコマンドを受信した後に制御部 16 が実行する処理の流れの一例を示す図である。なお、図 5 に示したフローチャートの説明における制御部 16 は、プロジェクター 10 - 2 が備える制御部 16 のことである。また、図 5 に示したフローチャートの処理は、従プロジェクターが主プロジェクターからコマンドを受信した後に実行する処理であり、プロジェクター 10 - 2 以外の他の従プロジェクターも行う処理である。

30

【0060】

この一例における主プロジェクターであるプロジェクター 10 - 1 からコマンドを受信部 141 により受信した後、制御部 16 は、当該コマンドに基づいて個体差補正処理を実行する（ステップ S 210）。具体的には、制御部 16 は、コマンドに含まれる個体差を示す情報に基づいて画像処理部 17 を動作させ、個体差を無くすように部分画像 P 2 の画質に関わる設定値を補正（変更）する。次に、制御部 16 は、画像処理部 17 が当該設定値を補正した部分画像 P 2 を投写部 151 に投写させることによってスクリーン SC に表示させ（ステップ S 220）、処理を終了する。

40

【0061】

なお、上記で説明した主プロジェクターと従プロジェクターとの間の主従関係は、張られたセッションが解除されるまで、すなわち主プロジェクターと従プロジェクターとの間の論理的な接続が切断されるまで保持される構成であってもよく、ユーザーから受け付けた操作に基づいて変更される構成であってもよい。

【0062】

また、上記で説明したコマンドは、タイリング投写において各プロジェクター 10 が投写する部分画像を、主プロジェクターが従プロジェクターに投写画像 P 0 から生成（切り出し）させる命令であってもよい。この場合、主プロジェクターが投写画像 P 0 をどのように分割するのかを示す情報を生成し、生成した情報を当該コマンドとともに各従プロジ

50

ェクターに送信する。当該情報は、例えば、切り出すサイズや形を示す情報である。

【0063】

以上説明したように、本実施形態に係るプロジェクター10は、第1画像（この一例において、部分画像P1）を投写部（この一例において、投写部151）により投写面（この一例において、スクリーンSC）に投写し、他のプロジェクター10から、他のプロジェクター10を識別する識別情報を受信し、受信した識別情報が示す他のプロジェクター10から、当該投写部による第1画像の投写とともに第2画像（この一例において、部分画像P2～部分画像P4のそれぞれ）を投写面に投写させるプロジェクター10である従プロジェクターを選択する画面である選択画面（この一例において、選択画面G1）を生成し、生成した選択画面を表示部（この一例において、表示部15）により表示させ、表示部により表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示によって選択された従プロジェクターにコマンドを送信する。これにより、プロジェクター10は、PCを用いることなく複数のプロジェクター10のうちのユーザーが所望するプロジェクター10にコマンドを実行させることができる。

10

【0064】

また、プロジェクター10は、従プロジェクターに実行させるコマンドを、自装置との接続が確立した従プロジェクターに送信する。これにより、プロジェクター10は、自装置との接続が確立した従プロジェクターにコマンドを実行させることができる。

【0065】

また、プロジェクター10は、生成した選択画面を投写部に投写させることにより投写面に表示させる。これにより、プロジェクター10は、投写面に表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示に基づいて複数のプロジェクター10のうちのユーザーが所望するプロジェクター10にコマンドを実行させることができる。

20

【0066】

また、プロジェクター10は、生成した選択画面を表示装置（この一例において、表示装置152）に表示させる。これにより、プロジェクター10は、表示装置に表示させた選択画面に対する指示を受け付け、受け付けた指示に基づいて複数のプロジェクター10のうちのユーザーが所望するプロジェクター10にコマンドを実行させることができる。

【0067】

以上、この発明の実施形態を、図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない限り、変更、置換、削除等されてもよい。

30

【0068】

また、以上に説明した装置（例えば、プロジェクター10）における任意の構成部の機能を実現するためのプログラムを、コンピューター読み取り可能な記録媒体に記録し、そのプログラムをコンピューターシステムに読み込ませて実行するようにしてもよい。なお、ここでいう「コンピューターシステム」とは、OS（Operating System）や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD（Compact Disk）-ROM等の可搬媒体、コンピューターシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバーやクライアントとなるコンピューターシステム内部の揮発性メモリー（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

40

【0069】

また、上記のプログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピューターシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピューターシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

50

また、上記のプログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上記のプログラムは、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

【符号の説明】

【0070】

1 ... プロジェクターシステム、10、10-1 ~ 10-4 ... プロジェクター、11 ... 撮像部、12 ... 記憶部、13 ... 操作受付部、14 ... 通信部、15 ... 表示部、16 ... 制御部、17 ... 画像処理部、18 ... 画像入力部、30 ... HUB、141 ... 受信部、142 ... 送信部、151 ... 投写部、152 ... 表示装置

【図1】

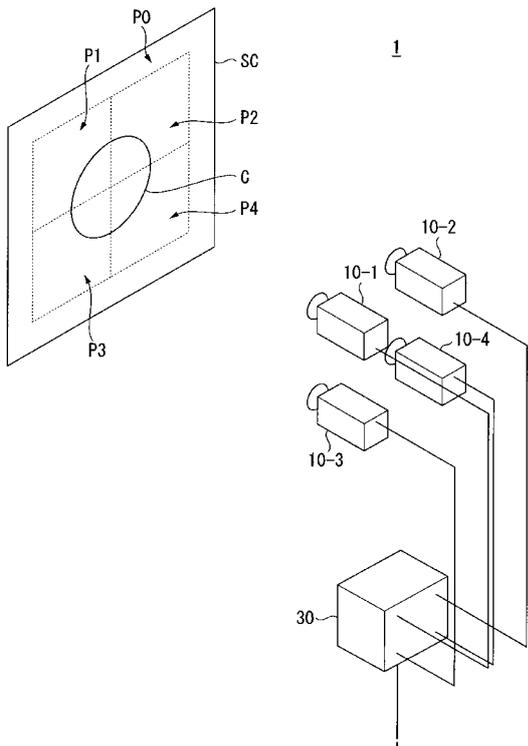


図1

【図2】

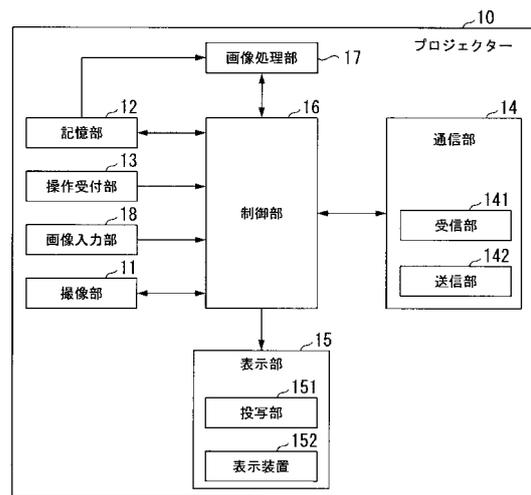


図2

【 図 3 】

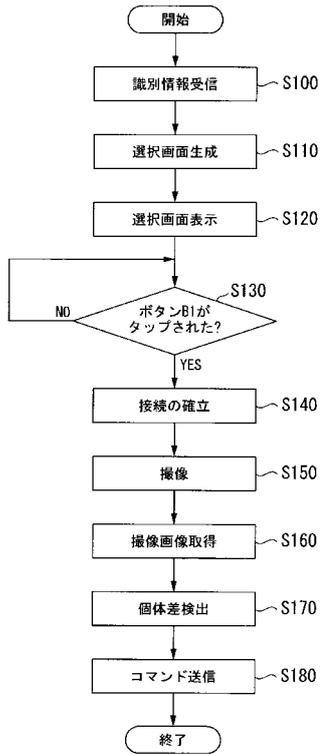


図3

【 図 4 】

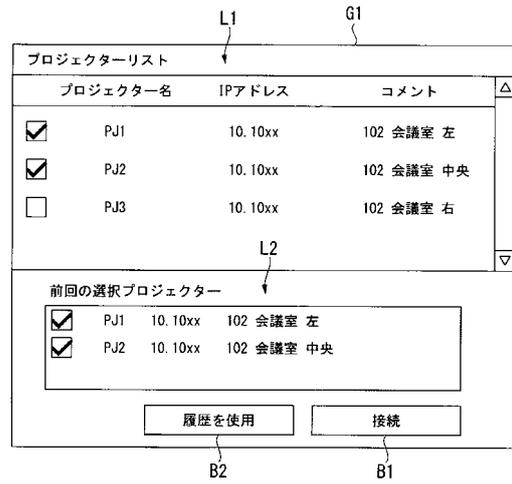


図4

【 図 5 】

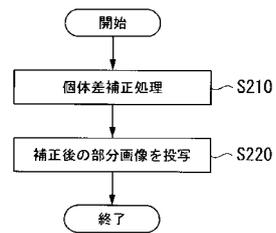


図5

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C058 BA21 BA23 BA24 BA35 BB25 EA02 EA03 EA33
5C182 AA02 AA03 AA04 AA13 AB02 BA01 BA03 BA04 BA06 BA14
BB01 BB04 BB26 BC11 BC22 BC25 BC26 CA01 CA02 CA34
CC21 DA70