

(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2015-87502
(P2015-87502A)

(43) 公開日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
GO3B	21/14	(2006.01)	GO3B	21/14	E	2K103
GO3B	21/00	(2006.01)	GO3B	21/00	F	5C058
HO4N	5/74	(2006.01)	HO4N	5/74	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-225092 (P2013-225092)
(22) 出願日 平成25年10月30日 (2013.10.30)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100107766
弁理士 伊東 忠重
(74) 代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
(72) 発明者 岩間 健一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
Fターム(参考) 2K103 AA01 AA07 AA18 AB10 CA10
CA54 CA73
5C058 BA21 BA35 EA02

(54) 【発明の名称】 画像投影装置、及び画像投影システム

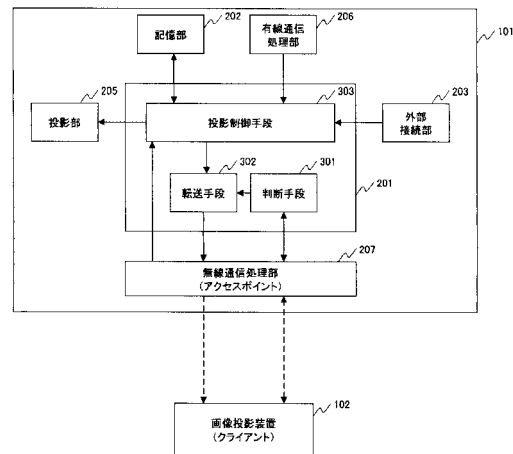
(57) 【要約】

【課題】 増設された画像投影装置等に、投影中の画像を投影させることを容易化する画像投影装置を提供する。

【解決手段】 画像投影装置は、一つ以上の画像を投影する画像投影装置であって、当該画像投影装置と通信可能な他の画像投影装置が有効化されたことを判断する判断手段と、前記他の画像投影装置が有効化された場合、当該画像投影装置が投影する一つ以上の画像のうち少なくとも一つの画像を前記他の画像投影装置に転送する転送手段と、を有する。

【選択図】 図3

一実施形態に係る画像投影装置の機能構成図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一つ以上の画像を投影する画像投影装置であって、

当該画像投影装置と通信可能な他の画像投影装置が有効化されたことを判断する判断手段と、

前記他の画像投影装置が有効化された場合、当該画像投影装置が投影する一つ以上の画像のうち少なくとも一つの画像を前記他の画像投影装置に転送する転送手段と、

を有する画像投影装置。

【請求項 2】

前記判断手段は、前記他の画像投影装置から画像の投影が可能であることを示す予め定められた情報を受信した場合、前記他の画像投影装置が有効化されたと判断する請求項 1 に記載の画像投影装置。

10

【請求項 3】

前記転送手段は、有効化された複数の画像投影装置に、前記少なくとも一つの画像を転送する請求項 1 又は 2 に記載の画像投影装置。

【請求項 4】

当該画像投影装置が投影する一つ以上の画像のうち、前記転送手段が転送した画像の投影を中断する請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の画像投影装置。

【請求項 5】

当該画像投影装置は、無線 LAN のアクセスポイントの機能を有し、

20

前記アクセスポイントに接続したクライアント装置に、画像の投影が可能であるか否かを問い合わせるための情報を送信する請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像投影装置。

【請求項 6】

当該画像投影装置は、無線 LAN のアクセスポイントの機能を有し、

前記アクセスポイントに接続するクライアント装置から画像の投影が可能であることを示す予め定められた情報を受信した場合、前記クライアント装置を有効化された画像投影装置であると判断する請求項 1 に記載の画像投影装置。

【請求項 7】

第 1 の画像投影装置と、前記第 1 の画像投影装置と通信可能な第 2 の画像投影装置と、を有する画像投影システムであって、

30

前記第 2 の画像投影装置は、

前記第 1 の画像投影装置が有効化されたことを判断する判断手段と、

前記第 1 の画像投影装置が有効化された場合、前記第 2 の画像投影装置が投影する一つ以上の画像のうち少なくとも一つの画像を前記第 1 の画像投影装置に転送する転送手段と、

を有する画像投影システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

40

本発明は、画像投影装置、及び画像投影システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

無線 LAN (Local Area Network) のアクセスポイントの機能を有する画像投影装置が知られている。また、アクセスポイントの機能を有し、通信手段を介して接続された複数の外部装置から受信した画像を投影させると共に、投影させた画像の中から選択された画像のデータを、通信手段を介して配布することが可能な画像出力装置が知られている (例えば、特許文献 1 参照)。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 3 】

例えば、広い会場でプレゼンテーションを行う場合等、複数の画像投影装置を用いて画像の投影を行うことにより、投影画像の視認性を向上させることができる。また、このような場合、参加者の人数等に応じて画像投影装置の数を容易に増設できることが望ましい。

【 0 0 0 4 】

しかし、従来の技術では、画像投影装置で投影中の画像を、他の画像投影装置に投影させるためには、例えば、ユーザが情報端末等で投影先の設定を行う等、面倒な操作を伴っていた。

【 0 0 0 5 】

本発明の実施の形態は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、自装置で投影中の画像を、他の画像投影装置に投影させることを容易化する画像投影装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するため、一実施の形態に係る画像投影装置は、一つ以上の画像を投影する画像投影装置であって、当該画像投影装置と通信可能な他の画像投影装置が有効化されたことを判断する判断手段と、前記他の画像投影装置が有効化された場合、当該画像投影装置が投影する一つ以上の画像のうち少なくとも一つの画像を前記他の画像投影装置に転送する転送手段と、を有する。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本実施の形態によれば、増設された画像投影装置等に、投影中の画像を投影させることを容易化する画像投影装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】一実施形態に係る画像投影システムの構成を示す図である。

【図 2】一実施形態に係る画像投影装置のハードウェア構成図である。

【図 3】一実施形態に係る画像投影装置の機能構成図である。

【図 4】第 1 の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。

【図 5】第 1 の実施の形態に係る画像投影不可の場合の処理の流れを示すシーケンスチャートである。

【図 6】第 1 の実施の形態に係る予め定められた情報を含むデータフレームのイメージを示す図である。

【図 7】第 1 の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れの別の一例を示すシーケンスチャートである。

【図 8】第 2 の実施の形態に係る画像投影システムの構成を示す図である。

【図 9】第 2 の実施の形態に係る画像投影システムの画像投影装置増設後の構成を示す図である。

【図 10】第 2 の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下に、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照して説明する。

【 0 0 1 0 】

<システム構成>

図 1 は、一実施形態に係る画像投影システムの構成を示す図である。画像投影システム 100 は、アクセスポイントの機能を有する画像投影装置 101、及びクライアントの機能を有する画像投影装置 102、103 を有する。

【 0 0 1 1 】

画像投影装置 102、103 は、例えば、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 方式の無線 LAN (Local Area Network) のクライアントの機能を有している。また、画像投影装置 101 は、例えば、IEEE 802.11 方式の無線 LAN のアクセスポイントの機能を有しており、画像投影装置 102、103 と無線 LAN により通信可能である。

【0012】

ここで、無線 LAN のアクセスポイントと、無線 LAN のクライアントとの接続の流れの概要について説明する。尚、クライアントには、接続先のアクセスポイントの識別子である SSID (Service Set Identifier)、認証 / 暗号化方式、暗号化キー等の情報が予め登録されているものとする。

10

【0013】

無線 LAN のアクセスポイントは、所定の時間間隔でビーコンと呼ばれる制御信号を送信している。ビーコンには、例えば、アクセスポイントの SSID、利用可能な伝送速度、無線チャンネル番号等の情報が含まれている。アクセスポイントが送信する電波の到達範囲にあるクライアントは、このビーコンを受信することによってアクセスポイントへの接続に必要な情報を取得することができる (パッシブスキャン)。或いは、クライアントは、プローブ要求と呼ばれる管理フレームを、例えば、ブロードキャストに送信して、アクセスポイントから返信されたプローブ応答により、周囲のアクセスポイントの情報を取得することも可能である (アクティブスキャン)。尚、プローブ要求は、ブロードキャストではなく、登録された SSID 宛に送信するものであっても良い。

20

【0014】

クライアントは、このようなスキャンにより取得した情報に基づいて、登録された SSID を有するアクセスポイントを認識すると、認証フレームを用いて無線接続の認証を要求する。尚、IEEE 802.11 方式の無線 LAN の認証方式には、オープンシステム認証とシェアードキー認証の 2 種類が規定されている。オープンシステム認証の場合、アクセスポイントは、クライアントから認証を要求する認証フレームを受信すると、実質的な認証処理を行わずに認証を許可する認証フレームを送信する。また、シェアードキー認証の場合、所定の認証処理を行い、認証をパスした場合に認証を許可する認証フレームを送信する。

30

【0015】

クライアントは、無線接続の認証が許可されたアクセスポイントに、アソシエーション要求フレームを送信して接続を要求する。アソシエーション要求を受信したアクセスポイントは、アソシエーション要求を送信したクライアントにステータスコードを含むアソシエーション応答フレームを送信する。無線接続が成功した場合、アソシエーション応答フレームには、「成功」を意味するステータスコードと、AID (Association ID) と呼ばれる識別子が含まれる。無線接続が成功すると、クライアントとアクセスポイントとの間でデータフレームの送受信が可能となる。

【0016】

例えば、上記手順により、アクセスポイントの機能を有する画像投影装置 101 は、クライアントの機能を有する画像投影装置 102、103 とデータの送受信が可能となる状態となる。尚、図 1 のクライアント機能を有する画像投影装置 102、103 の数は一例であって、他の数であっても良い。

40

【0017】

図 1 を参照して、画像投影装置 101 は、PC (Personal Computer) 等の情報処理装置である端末 105 から入力された画像データに基づいて、スクリーン 106 等に画像の投影が可能である。尚、画像投影装置 101 と端末 105 との間の接続は、有線ケーブルによるものであっても良いし、無線接続によるものであっても良い。例えば、端末 105 は、無線 LAN のクライアントとして、アクセスポイント機能を有する画像投影装置 101 に接続し、無線 LAN 通信により画像投影装置 101 に画像データを送信するものであっても良い。

50

【0018】

図1において、会議室104で発表者109が、画像投影装置101、端末105及びスクリーン106を用いて、複数の参加者110にプレゼンテーションを行っているものとする。ここで、例えば、後方の参加者のために、画像投影装置102を新たに設置し、電源を投入すると、画像投影装置101は、画像投影装置102が有効化されたことを判断し、投影中の画像を無線LAN通信により画像投影装置102に転送する。画像投影装置102は、画像投影装置101から転送された画像をスクリーン107に投影する。

【0019】

同様に、画像投影装置103を設置して電源を投入すると、画像投影装置101は、画像投影装置103が有効化されたことを判断し、投影中の画像を無線LAN通信により画像投影装置103に転送する。画像投影装置103は、画像投影装置101から転送された画像をスクリーン108に投影する。

【0020】

このようにして、画像投影システム100において、画像投影装置101は、画像の投影中に他の画像投影装置等が有効化された場合、有効化された他の画像投影装置102、103等に投影中の画像を転送し、投影させることができる。

【0021】

<ハードウェア構成>

図2は、一実施形態に係る画像投影装置101のハードウェア構成図である。画像投影装置101は、制御部201、記憶部202、外部接続部203、操作パネル204、投影部205、有線通信処理部206、無線通信処理部207、切替部208、アクセスポイント機能部209、及びクライアント機能部210等を有する。

【0022】

制御部201は、例えば、CPU(Central Processing Unit)とその周辺回路等を有しており、例えば、記憶部202等に記憶されたプログラムを実行することにより、画像投影装置101全体の制御を行う。記憶部202は、例えば、RAM(Random Access Memory)、フラッシュROM(Read Only Memory)、及び/又はストレージ等を含む。記憶部202は、画像投影装置101の各種プログラムや、投影する画像データ、及び各種設定データ等を記憶する。記憶部202が記憶する各種設定データの例として、例えば、画像投影装置101をアクセスポイントとして動作させるか、クライアントとして動作させるかの設定や、クライアントとして動作する場合の画像投影の許可/禁止の設定等がある。

【0023】

外部接続部203は、外部から入力される映像(画像)信号、例えば、コンピュータからの画像出力信号、映像機器等からのHDMI(登録商標)信号、ビデオ信号等を取得するインターフェースである。

【0024】

操作パネル204は、各種情報を表示すると共に、画像投影装置101の設定や操作等を行うための表示入力装置である。ユーザは、操作パネル204を用いて、アクセスポイント機能部209とクライアント機能部210の切り替え等の設定を行うことができる。

【0025】

投影部205は、例えば、ランプ等の光源、DMD(Digital Mirror Device)、カラーホイール、投影レンズ等で構成され、画像の投影を行う手段である。

【0026】

有線通信処理部206は、有線LANの通信処理を行う。無線通信処理部207は、無線LANの無線通信処理を行う。アクセスポイント機能部209は、無線通信処理部207を無線LANのアクセスポイントとして動作させる通信制御部である。クライアント機能部210は、無線通信処理部207を無線LANのクライアントとして動作させる通信制御部である。切替部208は、制御部201の制御により、無線通信処理部207をアクセスポイント、又はクライアントとして動作させる切り替え部である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

図 2 の画像投影装置 1 0 1 は、無線 LAN のアクセスポイントとして動作可能であり、また、例えば、操作パネル 2 0 4 等からの設定により、切替部 2 0 8 を切り替えることにより、無線 LAN のクライアントとして動作させることも可能である。尚、図 2 の画像投影装置 1 0 1 の構成は一例であって、例えば、画像投影装置 1 0 1 は、アクセスポイント機能部 2 0 9 を有し、クライアント機能部 2 1 0 及び切替部 2 0 8 を有していなくても良い。

【 0 0 2 8 】

また、無線 LAN のクライアントである画像投影装置 1 0 2、1 0 3 は、図 2 の画像投影装置 1 0 1 と同様の構成を有していても良いし、他の構成であっても良い。例えば、画像投影装置 1 0 2、1 0 3 は、図 2 において、クライアント機能部 2 1 0 を有し、アクセスポイント機能部 2 0 9 及び切替部 2 0 8 を有さない構成であっても良い。

10

【 0 0 2 9 】

また、無線 LAN のクライアントとして動作する画像投影装置 1 0 2、1 0 3 は、例えば、操作パネル 2 0 4 等から、画像転送機能の有効/無効の設定が可能である。画像転送機能が有効に設定されている場合、画像投影装置 1 0 2、1 0 3 は、無線 LAN 通信等により自装置宛の画像データを受信すると、受信したデータに基づいて、画像の投影を行うものとする。

【 0 0 3 0 】

< 機能構成 >

20

図 3 は、一実施形態に係る画像投影装置 1 0 1 の機能構成図である。尚、図 3 において、画像投影装置 1 0 1 は、切替部 2 0 8 によりアクセスポイント機能部 2 0 9 が選択され、無線 LAN のアクセスポイントとして動作しているものとする。

【 0 0 3 1 】

画像投影装置 1 0 1 の制御部 2 0 1 は、判断手段 3 0 1、転送手段 3 0 2、投影制御手段 3 0 3 を有する。尚、判断手段 3 0 1、転送手段 3 0 2、及び投影制御手段 3 0 3 は、例えば、制御部 2 0 1 の CPU 等で動作するプログラム等によって実現される。

【 0 0 3 2 】

投影制御手段 3 0 3 は、外部接続部 2 0 3、有線通信処理部 2 0 6、又は無線通信処理部 2 0 7 等から入力された画像データに基づいて、投影部 2 0 5 に画像を投影させる。

30

【 0 0 3 3 】

判断手段 3 0 1 は、アクセスポイントとして動作する画像投影装置 1 0 1 に無線 LAN 接続されたクライアントである画像投影装置が有効化されたことを判断する。例えば、判断手段 3 0 1 は、画像投影装置 1 0 1 の無線エリア内で、他の画像投影装置に電源が投入され、画像の投影が可能となった場合、電源が投入された他の画像投影装置が有効化されたと判断する。又は、既に無線接続されていた他の画像投影装置の画像投影機能の設定が、禁止から許可に変更された場合に、画像投影装置 1 0 2 が有効化されたと判断する。或いは、無線 LAN 接続された画像投影装置から、画像転送の要求を受けた場合に、他の画像投影装置が有効化されたと判断しても良い。

【 0 0 3 4 】

40

具体的な例として、画像投影装置 1 0 1 は、他の画像投影装置から受信した、MAC (Media Access Control) フレームに、画像の送信を許可することを示す予め定められた情報が含まれる場合に、その情報を送信した画像投影装置が有効化されたと判断する。尚、予め定められた情報は、例えば、本機能に対応する画像投影装置のみが送信可能な独自の情報を予め定めおくと良い。

【 0 0 3 5 】

また、クライアントである画像投影装置 1 0 2、1 0 3 等は、例えば、電源投入等により、画像の投影が可能になった際に、画像の送信を許可することを示す予め定められた情報をアクセスポイントに送信する。これにより、アクセスポイントである画像投影装置 1 0 1 は、クライアント装置から上記予め定められた情報を受信すると、そのクライアント

50

装置が有効化された画像投影装置であると判断することができる。

【0036】

転送手段302は、例えば、画像投影装置102が有効化された場合、画像投影装置101が投影する1つ以上の画像のうちの少なくとも一つを、有効化された画像投影装置102に転送する。さらに、転送手段302は、複数の画像投影装置が有効化された場合、有効化された複数の画像投影装置の各々に、画像投影装置101が投影する1つ以上の画像のうちの少なくとも一つを転送する。

【0037】

上記構成により、画像投影装置101は、アクセスポイントとして動作する画像投影装置101に接続する一つ以上の画像投影装置が有効化された場合、投影中の画像のうちの少なくとも一つを有効化された一つ以上の画像投影装置に転送する。

10

【0038】

<処理の流れ>

[第1の実施の形態]

図4は、第1の実施の形態に係る画像投影システム100の処理の流れの一例を示すシーケンスチャートである。尚、図4の中で、アクセスポイントをAP (Access Point)、クライアントをSTA (Station)と表記している。以下の図においても同様である。

【0039】

図4において、画像投影システムは、無線LANのアクセスポイントの機能を有する画像投影装置1と、無線LANのクライアントの機能を有する画像投影装置2とで構成されており、画像投影装置1は画像を投影中であるものとする。また、画像投影装置2は、画像の投影を許可するように設定されているものとする。さらに、画像投影装置2には、画像投影装置1のSSID、認証/暗号化方式、暗号化キー等の情報が予め登録されているものとする。

20

【0040】

画像投影装置1が画像を投影中に、例えば、ユーザ等により、画像投影装置2の電源が投入されると(ステップS401)、アクセスポイントである画像投影装置1が送信するビーコンを受信することにより、画像投影装置1を認識する。クライアントである画像投影装置2は、画像投影装置1を認識すると、認証フレームを用いて画像投影装置1に認証を要求する(ステップS402)。画像投影装置1は、画像投影装置2から認証を要求する認証フレームを受信すると、認証フレームを用いて認証の応答を行う(S403)。

30

【0041】

認証が完了すると、画像投影装置2は、アソシエーション要求フレームを用いて、画像投影装置1に接続(アソシエーション)を要求する(ステップS404)。画像投影装置1は、受信したアソシエーション要求フレームに応じて、画像投影装置に「成功」を意味するステータスコードを含むアソシエーション応答フレームを送信する(ステップS405)。これにより、画像投影装置1と画像投影装置2との間の無線LAN通信の接続が完了し、無線区間のデータ送受信が可能となる。

【0042】

画像投影装置1は、画像投影装置2との接続が完了すると、画像投影装置2に、画像の投影が可能であるか否かを問い合わせるために予め定められた「送信確認」情報を含むデータフレームを送信する(ステップS406)。「送信確認」情報を含むデータフレームを受信した画像投影装置2は、画像の投影が許可されているので、画像の投影が可能であることを示すために予め定められた「送信許可」情報を含むデータフレームを、画像投影装置1へ送信する(ステップS407)。「送信許可」情報を含むデータフレームを受信した画像投影装置1は、画像投影装置2が有効化されたと判断し(ステップS408)、画像転送の処理を開始する(ステップS409)。画像投影装置2は、画像投影装置1から受信した、投影画像のデータを含むデータフレームを受信すると(ステップS410)、受信したデータに基づいて、画像の投影を開始する(ステップS411)。

40

【0043】

50

画像投影装置 1 は、例えば、このようにして、無線 LAN のクライアント装置である画像投影装置 2 が有効化されたことを判断し、自装置が投影中の画像を自動的に転送する。

【 0 0 4 4 】

図 5 は、第 1 の実施の形態に係る画像投影が不可の場合の処理の流れの例を示すシーケンスチャートである。図 5 の画像投影装置 3 は、無線 LAN のクライアント装置であり、画像の投影を禁止する設定がなされているものとする。また、図 5 の非対応機器は、例えば、PC やタブレット端末等の画像投影機能を持たないクライアント装置や、本願の画像転送機能に非対応の画像投影装置等のクライアント装置であるものとする。尚、基本的な処理の流れは図 4 と同様なので、ここでは、図 4 との差分を中心に説明を行う。

【 0 0 4 5 】

アクセスポイントである画像投影装置 1 が、画像の投影中に、画像投影装置 3 から、認証を要求する認証フレームを受信すると（ステップ S 5 0 1 ）、認証の要求に应答する認証フレームを画像投影装置 2 に送信する（ステップ S 5 0 2 ）。

【 0 0 4 6 】

次に、画像投影装置 3 は、アソシエーション要求フレームを用いて、画像投影装置 1 に接続を要求する（ステップ S 5 0 3 ）。画像投影装置 1 は、受信したアソシエーション要求フレームに応じて、画像投影装置に「成功」を意味するステータスコードを含むアソシエーション応答フレームを送信する（ステップ S 5 0 4 ）。これにより、画像投影装置 1 と画像投影装置 3 との間の無線 LAN 通信の接続が完了し、無線区間のデータ送受信が可能となる。

【 0 0 4 7 】

画像投影装置 1 は、画像投影装置 3 との接続が完了すると、画像投影装置 3 に、「送信確認」情報を含むデータフレームを送信する（ステップ S 5 0 5 ）。「送信確認」情報を含むデータフレームを受信した画像投影装置 3 は、画像の投影が禁止されているので、画像データの送信を禁止するために予め定められた「送信禁止」情報を含むデータフレームを、画像投影装置 1 へ送信する（ステップ S 5 0 6 ）。「送信禁止」情報を含むデータフレームを受信した画像投影装置 1 は、画像投影装置 3 が有効化されていないと判断し（ステップ S 5 0 7 ）、画像投影装置 3 への画像転送を行わない。

【 0 0 4 8 】

また、画像投影装置 1 は、アクセスポイントとして動作しているので、投影画像の転送に非対応の画像投影装置や、画像投影機能を持たないクライアント装置等からも接続要求を受ける場合がある。例えば、図 5 において、投影画像の転送機能に非対応のクライアント装置である非対応機器から、認証を要求する認証フレームを受信すると（ステップ S 5 0 8 ）、画像投影装置 1 は、应答する認証フレームを非対応機器に送信する（ステップ S 5 0 9 ）。

【 0 0 4 9 】

次に、非対応機器は、アソシエーション要求フレームを用いて、画像投影装置 1 に接続を要求する（ステップ S 5 1 0 ）。画像投影装置 1 は、受信したアソシエーション要求フレームに応じて、非対応機器に「成功」を意味するステータスコードを含むアソシエーション応答フレームを送信する（ステップ S 5 1 1 ）。これにより、画像投影装置 1 と非対応機器との間の無線 LAN 通信の接続が完了し、無線区間のデータ送受信が可能となる。

【 0 0 5 0 】

画像投影装置 1 は、非対応機器との接続が完了すると、非対応機器に、「送信確認」情報を含むデータフレームを送信する（ステップ S 5 1 2 ）。しかし、非対応機器は、画像投影装置 1 の「送信確認」情報に非対応なので、「送信許可」、又は「送信禁止」を示す情報を含むデータフレームを画像投影装置 1 に送信することはできない。画像投影装置 1 は、「送信確認」情報を含むデータフレームを送信後、所定の時間内に「送信許可」又は「送信禁止」を示す情報を含むデータフレームを受信できない場合、タイムアウトと判断し、非対応機器への画像の転送を行わない（ステップ S 5 1 3 ）。尚、画像投影装置 1 は、クライアント装置から应答が無い場合、所定回数のリトライを行なっても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

画像投影装置 1 は、このようにして、投影画像の転送に非対応のクライアント装置や、投影画像の転送が禁止されたクライアント装置には、投影画像の転送を行わないので、不要な投影画像の送信を低減することができる。

【 0 0 5 2 】

ここで、予め定められた「送信確認」、「送信許可」、及び「送信禁止」を示す情報を含むデータフレームのイメージについて説明する。

【 0 0 5 3 】

図 6 は、第 1 の実施の形態に係る予め定められた情報を含むデータフレームのイメージを示す図である。無線 LAN の MAC フレームの一つであるデータフレーム 6 0 1 は、ヘッダー (Header) 6 0 2、データ (Data) 6 0 4、及びフレームチェックシーケンス (FCS) 6 0 4 で構成される。ヘッダー 6 0 2 は、データフレーム 6 0 1 の送信元の MAC アドレス、宛先の MAC アドレス、及びアクセスポイントの MAC アドレス等の情報を含む。データ 6 0 3 には、ユーザデータが格納される。フレームチェックシーケンス 6 0 4 には、ヘッダー 6 0 2 とデータ 6 0 3 の誤り検出符号が格納される。

10

【 0 0 5 4 】

画像投影装置 1、及び投影画像の転送に対応する画像投影装置 2 及び 3 等は、例えば、このデータフレーム 6 0 1 のデータ 6 0 3 フィールドを用いて、予め定められた送信確認 6 0 5、送信許可 6 0 6、及び送信禁止 6 0 7 を示す情報を送受信する。

【 0 0 5 5 】

尚、データフレームは、上記予め定められた情報を送受信する MAC フレームの一例であって、上記予め定められた情報は、他の MAC フレーム、例えば、プローブ要求 / 応答や、アソシエーション要求 / 応答等の管理フレームを用いて送受信するものであっても良い。

20

【 0 0 5 6 】

図 7 は、第 1 の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れの別の一例を示すシーケンスチャートである。アクセスポイントの機能を有する画像投影装置 1 が画像を投影中に、例えば、クライアント機能を有する画像投影装置 4 の電源が投入されたものとする。また、また、画像投影装置 4 は、画像の投影を許可するように設定されているものとする。尚、基本的な処理の流れは図 4 と同様であるため、ここでは、図 4 との差分を中心に説明を行う。

30

【 0 0 5 7 】

電源が投入された画像投影装置 4 は、認証フレームを用いて画像投影装置 1 に認証を要求する (ステップ S 7 0 1)。画像投影装置 1 は、画像投影装置 4 から認証を要求する認証フレームを受信すると、認証フレームを用いて認証の応答を行う (S 7 0 2)。

【 0 0 5 8 】

次に、画像投影装置 4 は、画像の投影が可能であることを示す予め定められた「送信許可」情報を含むアソシエーション要求フレームを画像投影装置 1 へ送信する (ステップ S 7 0 3)。尚、アソシエーション要求フレームには、無線 LAN 装置の製造業者が独自に定義した可変長の情報要素を格納する Vendor Specific 情報要素があるので、例えば、この情報要素等に「送信許可」情報を格納することができる。

40

【 0 0 5 9 】

「送信許可」情報を含むアソシエーション要求フレームを受信した画像投影装置 1 は、画像投影装置 4 が有効化されたと判断し (ステップ S 7 0 4)、「成功」のステータスコードを含むアソシエーション応答を画像投影装置 4 に送信する (ステップ S 7 0 5)。

【 0 0 6 0 】

ここで、画像投影装置 1 は、ステップ S 7 0 4 で既に画像投影装置 4 が有効化されたと判断したため、「送信確認」を含むデータを送信せずに、画像転送処理を開始しても良い (ステップ S 7 0 6)。画像投影装置 4 も、既に「送信許可」を示す情報を送信しているため、投影画像のデータを含むデータフレームを受信すると (ステップ S 7 0 7)、画像

50

の投影を開始する（ステップ S 7 0 8）。

【 0 0 6 1 】

同様に、画像の投影を禁止するように設定されている画像投影装置 5 についても、アソシエーション要求等の管理フレームを用いて、「送信禁止」を示す情報を送信することが可能である。例えば、電源が投入された画像投影装置 5 は、認証フレームを用いて画像投影装置 1 に認証を要求する（ステップ S 7 0 9）。画像投影装置 1 は、画像投影装置 5 から認証を要求する認証フレームを受信すると、認証フレームを用いて認証の応答を行う（S 7 1 0）。

【 0 0 6 2 】

次に、画像投影装置 5 は、画像データの送信を禁止するために予め定められた「送信禁止」情報を含むアソシエーション要求フレームを画像投影装置 1 へ送信する（ステップ S 7 1 1）。

【 0 0 6 3 】

「送信禁止」情報を含むアソシエーション要求フレームを受信した画像投影装置 1 は、画像投影装置 5 が有効化されていない（無効）と判断する（ステップ S 7 1 2）。画像投影装置 1 は、投影画像の転送機能が有効化されていない画像投影装置 5 に、例えば、「成功」のステータスコードを含むアソシエーション応答を画像投影装置 4 に送信する（ステップ S 7 1 3）。尚、このとき、画像投影装置 1 は、例えば、設定等により、画像投影装置 5 にアソシエーション応答（成功）を送信しない、或いは、「成功」以外のステータスコードを含むアソシエーション応答を送信するものであっても良い。

【 0 0 6 4 】

いずれにしても、「送信禁止」情報を含むアソシエーション要求フレームを受信した画像投影装置 1 は、画像投影装置 5 に投影画像の転送を行わない。

【 0 0 6 5 】

例えば、このように、画像投影装置が有効化されたことの判断は、無線 LAN の管理フレームを用いて行われるものであっても良い。

【 0 0 6 6 】

このように、アクセスポイントである画像投影装置 1 は、クライアント装置から受信した MAC フレームに、「送信許可」情報が含まれている場合、そのクライアント装置を有効化された画像投影装置であると判断することができる。

【 0 0 6 7 】

以上、本実施の形態では、アクセスポイントの機能を有する画像投影装置 1 0 1 は、クライアントの機能を有する画像投影装置 1 0 2、1 0 3 等が有効化されたことを判断し、投影中の画像を有効化された画像投影装置に転送し、投影させることができる。

【 0 0 6 8 】

また、一般的に、プロジェクタ等の画像投影装置は、大画面のディスプレイ装置等よりも小型、軽量で可搬性に優れているので、本実施の形態によれば、例えば、視聴者の人数等に応じて、より柔軟性の高い運用（表示手段の増設）が可能となる。

【 0 0 6 9 】

[第 2 の実施の形態]

図 8 は、第 2 の実施の形態に係る画像投影システム 8 0 0 の構成を示す図である。図 8 において、アクセスポイントの機能を有する画像投影装置 1 0 1 は、端末 A 8 0 1 から入力された画像 8 0 3 と、端末 B 8 0 2 から入力された画像 8 0 4 とをスクリーン 1 0 6 に投影している。尚、画像投影装置 1 0 1 と、端末 A 8 0 1 及び端末 B 8 0 2 との接続方法は、任意の接続方法で良い。例えば、画像投影装置 1 0 1 と、端末 A 8 0 1 及び端末 B 8 0 2 との接続方法は、図 2 の外部接続部 2 0 3 を介する有線接続、無線通信処理部 2 0 7 を介する無線 LAN 接続、或いは、有線通信処理部 2 0 6 を介する有線 LAN 接続のいずれであってても良い。

【 0 0 7 0 】

図 8 の状態において、画像投影装置 1 0 1 は、クライアント機能を有する他の画像投影

10

20

30

40

50

装置が有効化されると、投影中の画像 803 及び画像 804 のうち、例えば、画像 804 を有効化された他の画像投影装置へ転送する。

【0071】

図 9 は、第 2 の実施の形態に係る画像投影システム 800 の画像投影装置増設後の構成を示す図である。図 9 において、クライアント機能を有する画像投影装置 901 は、画像投影装置 101 から投影された画像 804 を投影している。一方、画像 804 を転送した画像投影装置 101 は、転送した画像 804 の投影を中断し、転送していない画像 803 を投影している。

【0072】

図 10 は、第 2 の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れを示すシーケンスチャートである。アクセスポイントの機能を有する画像投影装置 101 は、端末 A 801 から入力された画像 803 と、端末 B 802 から入力された画像 804 とを投影しているものとする。また、画像投影装置 901 には、画像投影装置 1 の S S I D、認証 / 暗号化方式、暗号化キー等の情報が予め登録されているものとする。

10

【0073】

この状態で、クライアントの機能を有する画像投影装置 901 の電源が投入されると、画像投影装置 901 は、認証フレームを用いて画像投影装置 101 に認証を要求する（ステップ S 1001）。画像投影装置 101 は、画像投影装置 901 から認証を要求する認証フレームを受信すると、認証の応答を行う認証フレームを送信する（S 1002）。

【0074】

次に、画像投影装置 901 は、アソシエーション要求フレームを用いて、画像投影装置 101 に接続を要求する（ステップ S 1003）。画像投影装置 101 は、受信したアソシエーション要求フレームに応じて、画像投影装置 901 に「成功」を意味するステータスコードを含むアソシエーション応答フレームを送信する（ステップ S 1004）。これにより、画像投影装置 101 と画像投影装置 901 との間の無線 LAN 通信の接続が完了し、無線区間のデータ送受信が可能となる。

20

【0075】

画像投影装置 101 は、画像投影装置 901 との接続が完了すると、画像投影装置 901 に、画像の投影が可能であるか否かを問い合わせるために予め定められた「送信確認」情報を含むデータフレームを送信する（ステップ S 1005）。「送信確認」情報を含むデータフレームを受信した画像投影装置 901 は、画像の投影が許可されているので、画像の投影が可能であることを示すために予め定められた「送信許可」情報を含むデータフレームを、画像投影装置 101 へ送信する（ステップ S 1006）。

30

【0076】

「送信許可」情報を含むデータフレームを受信した画像投影装置 101 は、画像投影装置 901 が有効化されたと判断する（ステップ S 1007）。画像投影装置 901 が有効化されたと判断した画像投影装置 101 は、例えば、端末 B 802 から入力された画像 804 の投影を中断し、端末 A 801 から入力された画像 803 を投影する（ステップ S 1008）。また、画像投影装置 101 は、投影を中断した端末 B 802 から入力された画像 804 を画像投影装置 901 に転送する（ステップ S 1009、S 1010）。画像投影装置 901 は、画像投影装置 101 から受信したデータに基づいて、画像 804 を投影する（ステップ S 1011）。尚、図 10 のステップ S 1009 は、ステップ S 1008 よりも前に開始しても良いし、ステップ S 1008 と並行して処理を行うものであっても良い。

40

【0077】

上記動作により、画像投影装置 101 が投影していた 2 つの画像は、画像投影装置 901 が有効化されると、図 9 に示すように画像投影装置 101 と画像投影装置 901 の 2 台を用いて個別に投影されるようになる。

【0078】

また、画像投影装置 101 は、転送した画像 804 の投影を中断するので、転送してい

50

ない画像 803 をより大きく投影することができる。

【0079】

さらに、ユーザは、端末 A 801、端末 B 802 の操作を行うことなく、例えば、画像投影装置 901 の電源を投入するだけで、上記画像の転送を行うことが可能となる。

【0080】

尚、上記説明では、端末 A 801 と端末 B 802 の 2 台の場合について説明を行ったが、画像を出力する端末の数は 3 台以上であっても良い。例えば、端末の数が 3 台以上の場合の処理の一例として、画像投影装置 101 は、複数の端末から画像が入力された場合、画像が入力された順番を記憶部 202 等に記憶しておく。また、画像投影装置 101 は、新たな画像投影装置が有効化された場合、最後に入力された端末の画像から、有効化された画像投影装置に順次転送するようにすると良い。また別の一例として、接続するインタフェースの優先順位を予め定めておき、新たな画像投影装置が有効化された場合、優先順位の低いインタフェースから入力された画像から、有効化された画像投影装置に順次転送するようにしても良い。

10

【0081】

以上、上記実施の形態によれば、画像投影装置 101 が複数の画像を投影しているときに、画像投影装置 901 が有効化されると、画像投影装置 101 が投影する複数の画像のうち少なくとも一つが、画像投影装置 901 に自動的に転送される。

【0082】

またこのとき、画像の投影を行うユーザは、画像投影装置 901 を有効化させることにより、画像投影装置 101 や端末の操作を行うことなく、投影画像を画像投影装置 901 に転送することができる。

20

【0083】

尚、上記各実施の形態は、本発明に係る画像投影システム 100 及び画像投影装置 101 の一例であり、本発明の範囲を限定するものではない。例えば、画像投影装置 101 はアクセスポイント機能を有するものとして説明を行ったが、画像投影装置 101 は、アクセスポイント機能とルーター機能とを含む無線 LAN ルーターの機能を有するものであっても良い。また、画像投影装置 101 は、ネットワークに依らずにアクセスポイント動作が可能な Wi-Fi ダイレクト（登録商標）の機能を有するものであっても良い。

【0084】

また、上記各実施の形態では、画像投影装置 101 が投影する画像を端末から入力するものとして説明を行ったが、例えば、外部サーバ（クラウド）や、内蔵のストレージ等から取得したデータに基づいて画像の投影を行うものであっても良い。

30

【符号の説明】

【0085】

- 100 画像投影システム
- 101 画像投影装置（第 2 の画像投影装置）
- 102、901 画像投影装置（第 1 の画像投影装置）
- 103 画像投影装置
- 301 判断手段
- 302 転送手段
- 303 投影制御手段

40

【先行技術文献】

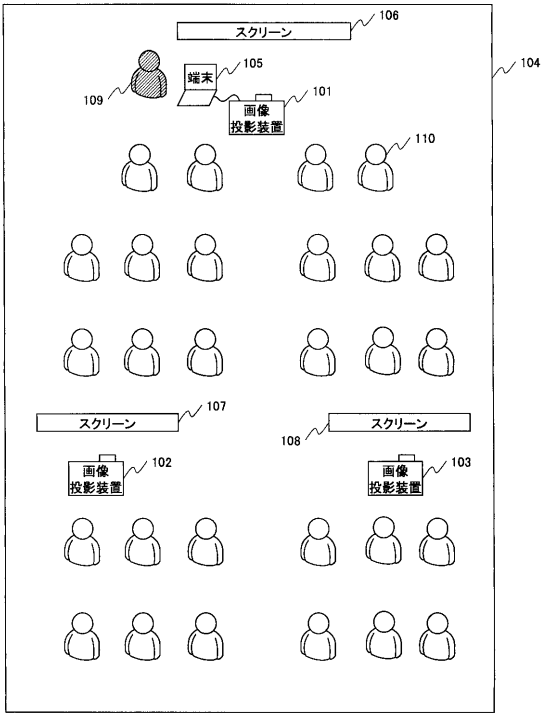
【特許文献】

【0086】

【特許文献 1】特開 2006 - 134174 号公報

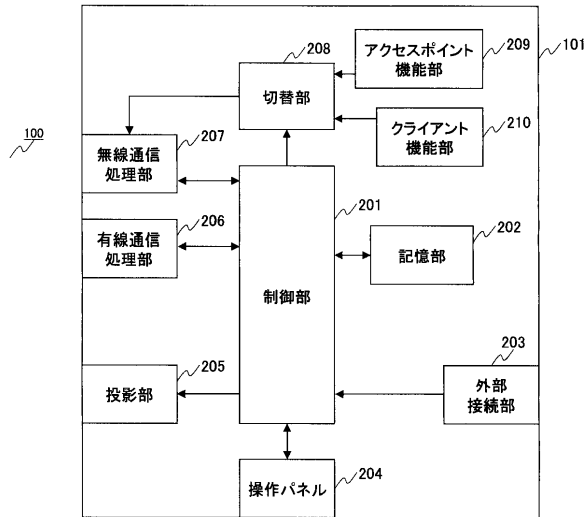
【 図 1 】

一実施形態に係る画像投影システムの構成を示す図



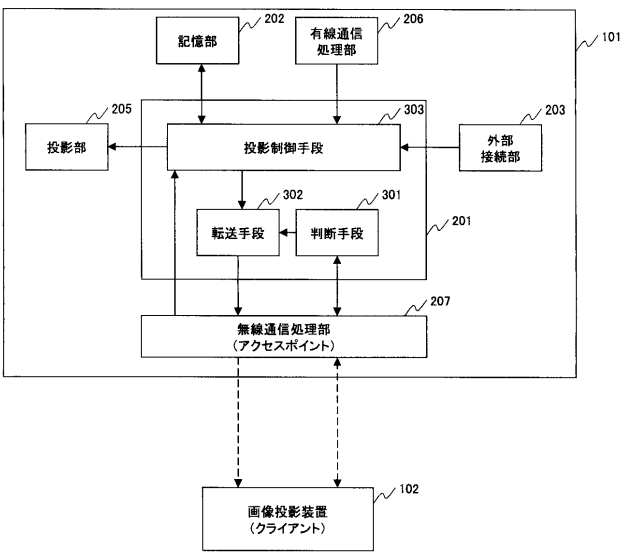
【 図 2 】

一実施形態に係る画像投影装置のハードウェア構成図



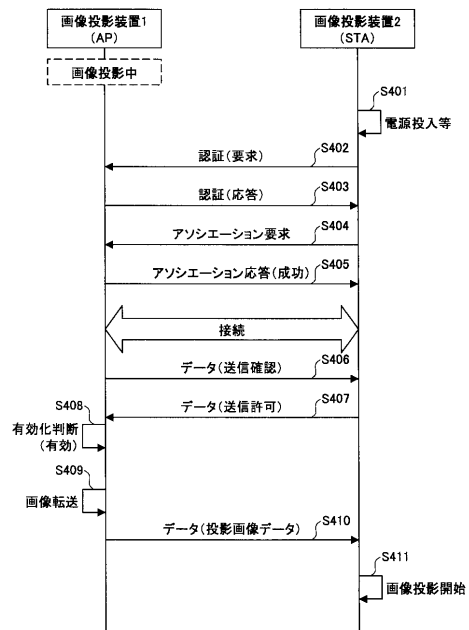
【 図 3 】

一実施形態に係る画像投影装置の機能構成図



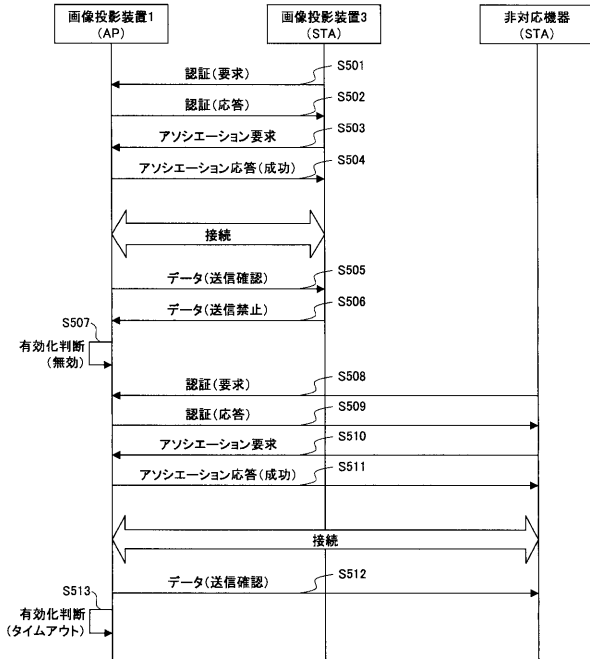
【 図 4 】

第1の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れの一例を示すシーケンスチャート



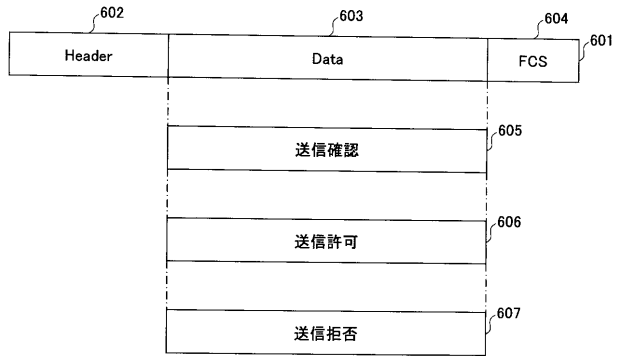
【 図 5 】

第1の実施の形態に係る画像投影不可の場合の処理の流れを示すシーケンスチャート



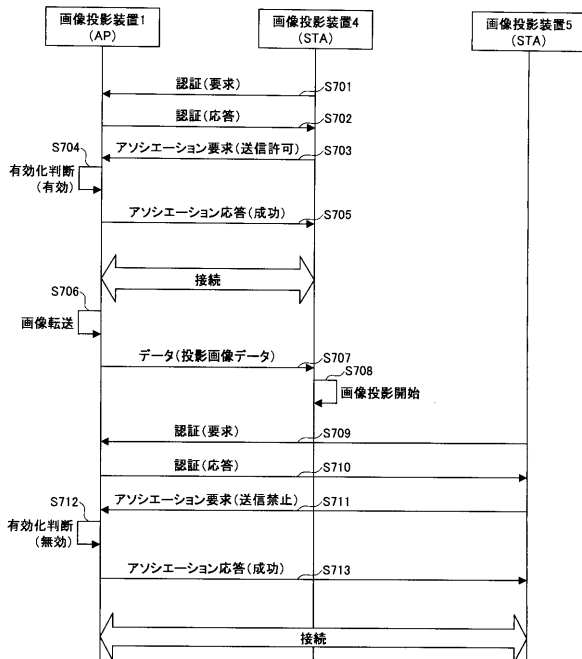
【 図 6 】

第1の実施の形態に係る予め定められた情報を含むデータフレームのイメージを示す図



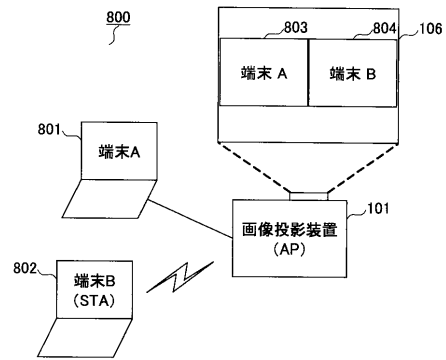
【 図 7 】

第1の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れの別の一例を示すシーケンスチャート



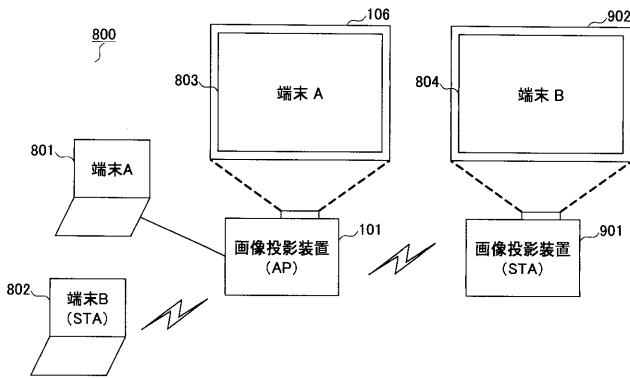
【 図 8 】

第2の実施の形態に係る画像投影システムの構成を示す図



【 図 9 】

第2の実施の形態に係る画像投影システムの
画像投影装置増設後の構成を示す図



【 図 10 】

第2の実施の形態に係る画像投影システムの処理の流れを示す図

