

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7073817号

(P7073817)

(45)発行日 令和4年5月24日(2022.5.24)

(24)登録日 令和4年5月16日(2022.5.16)

(51)国際特許分類

F I

G 0 9 G	5/00 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 1 0 B
G 0 9 G	5/377(2006.01)	G 0 9 G	5/36	5 2 0 M
G 0 9 G	5/36 (2006.01)	G 0 9 G	5/36	5 2 0 P
G 0 9 G	5/38 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 3 0 D
H 0 4 N	5/74 (2006.01)	G 0 9 G	5/38	A

請求項の数 9 (全19頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-50646(P2018-50646)
 (22)出願日 平成30年3月19日(2018.3.19)
 (65)公開番号 特開2019-164191(P2019-164191
 A)
 (43)公開日 令和1年9月26日(2019.9.26)
 審査請求日 令和3年1月25日(2021.1.25)

(73)特許権者 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 110000028
 特許業務法人明成国際特許事務所
 (72)発明者 熊谷 拓也
 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
 審査官 西島 篤宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 投写装置および投写方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

投写装置であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マスク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによってマスク処理画像を生成する画像生成部と、

前記マスク処理画像を投写する投写部と、

を備え、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

前記画像生成部は、利用者の指示に応じて、第1投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有する第1マスク処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第1投写位置から第2投写位置に移動させた第2マスク処理画像を生成するための移動マスク処理、及び、第1寸法の前記非マスク画像を有する第1マスク処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第1寸法から第2寸法に拡大又は縮小した第2マスク処理画像を生成するための拡縮マスク処理の少なくとも一方を実行可能であり、

前記画像生成部は、前記移動マスク処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第1投写位置から前記第2投写位置に移動させるとともに、前記入力画像から前記第1投写位置における前記非マスク画像を切り抜いて前記第2投写位置に移動させた後、前記非マスク画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第2マスク処理画像を生成する、

投写装置。

【請求項 2】

投写装置であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マスク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによってマスクング処理画像を生成する画像生成部と、

前記マスクング処理画像を投写する投写部と、

を備え、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

前記画像生成部は、利用者の指示に応じて、第 1 投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 投写位置から第 2 投写位置に移動させた第 2 マスキング処理画像を生成するための移動マスキング処理、及び、第 1 寸法の前記非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 寸法から第 2 寸法に拡大又は縮小した第 2 マスキング処理画像を生成するための拡縮マスキング処理の少なくとも一方を実行可能であり、

前記画像生成部は、前記移動マスキング処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第 1 投写位置から前記第 2 投写位置に移動させるとともに、前記入力画像から前記第 1 投写位置における前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて、前記非マスク画像が前記第 2 投写位置に移動するように前記トリミング画像を移動させた後、前記トリミング画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成する、

投写装置。

【請求項 3】

投写装置であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マスク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによってマスクング処理画像を生成する画像生成部と、

前記マスクング処理画像を投写する投写部と、

を備え、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

前記画像生成部は、利用者の指示に応じて、第 1 投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 投写位置から第 2 投写位置に移動させた第 2 マスキング処理画像を生成するための移動マスキング処理、及び、第 1 寸法の前記非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 寸法から第 2 寸法に拡大又は縮小した第 2 マスキング処理画像を生成するための拡縮マスキング処理の少なくとも一方を実行可能であり、

前記画像生成部は、前記拡縮マスキング処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第 1 寸法から前記第 2 寸法に拡大又は縮小するとともに、前記入力画像から前記第 1 寸法の前記非マスク画像を切り抜いて前記非マスク領域と同一の拡大率又は縮小率で拡大又は縮小した後、前記非マスク画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成する、

投写装置。

【請求項 4】

投写装置であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マスク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによってマスクング処理画像を生成する画像生成部と、

前記マスクング処理画像を投写する投写部と、

を備え、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

10

20

30

40

50

前記画像生成部は、利用者の指示に応じて、第1投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有する第1マスク処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第1投写位置から第2投写位置に移動させた第2マスク処理画像を生成するための移動マスク処理、及び、第1寸法の前記非マスク画像を有する第1マスク処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第1寸法から第2寸法に拡大又は縮小した第2マスク処理画像を生成するための拡大縮小マスク処理の少なくとも一方を実行可能であり、

前記画像生成部は、前記拡大縮小マスク処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第1寸法から前記第2寸法に拡大又は縮小するとともに、前記入力画像から前記第1寸法の前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて前記非マスク領域と同一の拡大率又は縮小率で拡大又は縮小した後、前記トリミング画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第2マスク処理画像を生成する、投写装置。

10

【請求項5】

請求項1～4のいずれか一項に記載の投写装置において、

前記非マスク画像の投写位置及び寸法は、前記投写部によって投写される設定メニューによって設定可能であり、

前記移動マスク処理及び前記拡大縮小マスク処理を実行するか否かは、前記設定メニューによって設定可能である、

投写装置。

【請求項6】

20

投写方法であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マスク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによって生成される第1マスク処理画像に対して画像処理を実行する画像処理工程であって、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

利用者の指示に応じて、第1投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有する第1マスク処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第1投写位置から第2投写位置に移動させた第2マスク処理画像を生成する画像処理を実行する移動マスク処理工程と、

利用者の指示に応じて、第1寸法の前記非マスク画像を有する第1マスク処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第1寸法から第2寸法に拡大又は縮小した第2マスク処理画像を生成する画像処理を実行する拡大縮小マスク処理工程の少なくとも一方を含む画像処理工程と、

30

前記第2マスク処理画像を投写する投写工程と、

を備え、

前記移動マスク処理工程は、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第1投写位置から前記第2投写位置に移動させるとともに、前記入力画像から前記第1投写位置における前記非マスク画像を切り抜いて前記第2投写位置に移動させた後、前記非マスク画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第2マスク処理画像を生成する工程を含む、

40

投写方法。

【請求項7】

投写方法であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マスク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによって生成される第1マスク処理画像に対して画像処理を実行する画像処理工程であって、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

利用者の指示に応じて、第1投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有する第1マスク処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第1投写位置から第2投写位置に移動させた第2マスク処理画像を生成する画像処理を実行する移動マスク

50

処理工程と、

利用者の指示に応じて、第 1 寸法の前記非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像
に対し、前記非マスク画像を前記第 1 寸法から第 2 寸法に拡大又は縮小した第 2 マスキ
ング処理画像を生成する画像処理を実行する拡縮マスキング処理工程の少なくとも一方を
含む画像処理工程と、

前記第 2 マスキング処理画像を投写する投写工程と、

を備え、

前記移動マスキング処理工程は、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第
1 投写位置から前記第 2 投写位置に移動させるとともに、前記入力画像から前記第 1 投写
位置における前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて、前記非マスク画像が
前記第 2 投写位置に移動するように前記トリミング画像を移動させた後、前記トリミング
画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成
する工程を含む、

投写方法。

【請求項 8】

投写方法であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マ
スク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによって生成される第 1 マスキ
ング処理画像に対して画像処理を実行する画像処理工程であって、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

利用者の指示に応じて、第 1 投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有
する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 投写位置から第 2 投写
位置に移動させた第 2 マスキング処理画像を生成する画像処理を実行する移動マスキ
ング処理工程と、

利用者の指示に応じて、第 1 寸法の前記非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像
に対し、前記非マスク画像を前記第 1 寸法から第 2 寸法に拡大又は縮小した第 2 マスキ
ング処理画像を生成する画像処理を実行する拡縮マスキング処理工程の少なくとも一方を
含む画像処理工程と、

前記第 2 マスキング処理画像を投写する投写工程と、

を備え、

前記拡縮マスキング処理工程は、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第
1 寸法から前記第 2 寸法に拡大又は縮小するとともに、前記入力画像から前記第 1 寸法の
前記非マスク画像を切り抜いて前記非マスク領域と同一の拡大率又は縮小率で拡大又は縮
小した後、前記非マスク画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マ
スキング処理画像を生成する工程を含む、

投写方法。

【請求項 9】

投写方法であって、

入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マ
スク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによって生成される第 1 マスキ
ング処理画像に対して画像処理を実行する画像処理工程であって、

前記入力画像と前記マスク描画画像とは同一の寸法を有し、

利用者の指示に応じて、第 1 投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有
する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 投写位置から第 2 投写
位置に移動させた第 2 マスキング処理画像を生成する画像処理を実行する移動マスキ
ング処理工程と、

利用者の指示に応じて、第 1 寸法の前記非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像
に対し、前記非マスク画像を前記第 1 寸法から第 2 寸法に拡大又は縮小した第 2 マスキ
ング処理画像を生成する画像処理を実行する拡縮マスキング処理工程の少なくとも一方を
含む画像処理工程と、

10

20

30

40

50

前記第 2 マスキング処理画像を投写する投写工程と、
を備え、

前記拡縮マスキング処理工程は、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第 1 寸法から前記第 2 寸法に拡大又は縮小するとともに、前記入力画像から前記第 1 寸法の前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて前記非マスク領域と同一の拡大率又は縮小率で拡大又は縮小した後、前記トリミング画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成する工程を含む、
投写方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、投写装置および投写方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像処理装置は、撮像信号（入力信号）に基づく表示画像と、透過領域と非透過領域とを有するマスク画像とを合成する画像処理を行って画像信号を生成し、当該画像信号をプロジェクター（投写型表示装置）に出力する。生成された画像信号のうち、マスク画像の透過領域に対応する部分は元の輝度値がそのまま出力され、非透過領域に対応する部分は輝度値が「0」である。すなわち、生成された画像信号に基づく画像において、マスク画像の透過領域に対応する部分には元の表示画像（以下「非マスク表示画像」と呼ぶ）が表示され、マスク画像の非透過領域に対応する部分には元の表示画像は表示されずマスクされる（例えば特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2016 - 39587 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、非マスク表示画像の位置や大きさを変更するために、マスク画像の透過領域の位置や大きさを変更すると、非マスク表示画像の内容が変わってしまうという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。

【0006】

(1) 本発明の一形態によれば、投写装置が提供される。この投写装置は、入力画像と、前記入力画像をマスクするマスク領域と前記入力画像をマスクしない非マスク領域とを有するマスク描画画像とを合成することによってマスキング処理画像を生成する画像生成部と、前記マスキング処理画像を投写する投写部と、を備える。前記画像生成部は、第 1 投写位置に前記非マスク領域に対応する非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 投写位置から第 2 投写位置に移動させた第 2 マスキング処理画像を生成するための移動マスキング処理、及び、第 1 寸法の前記非マスク画像を有する第 1 マスキング処理画像に対し、前記非マスク画像を前記第 1 寸法から第 2 寸法に拡大又は縮小した第 2 マスキング処理画像を生成するための拡縮マスキング処理の少なくとも一方を実行可能である。

この形態の投写装置によれば、非マスク画像の位置や寸法を変更したい場合に、非マスク画像が移動又は拡縮されるので、非マスク領域の位置や寸法が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

(2) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記移動マスキング処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第 1 投写位置から前記第 2 投写位置に移動させるとともに、前記入力画像から前記第 1 投写位置における前記非マスク画像を切り抜いて前記第 2 投写位置に移動させた後、前記非マスク画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

この形態の投写装置によれば、マスク描画画像における非マスク領域が移動されるとともに、入力画像から非マスク画像が切り抜かれて非マスク領域と同調に移動されるので、非マスク領域の位置が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

10

【 0 0 0 8 】

(3) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記移動マスキング処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第 1 投写位置から前記第 2 投写位置に移動させるとともに、前記入力画像から前記第 1 投写位置における前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて、前記非マスク画像が前記第 2 投写位置に移動するように前記トリミング画像を移動させた後、前記トリミング画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

この形態の投写装置によれば、マスク描画画像における非マスク領域が移動されるとともに、入力画像から非マスク画像を含むトリミング画像が切り抜かれて非マスク領域と同調に移動されるので、非マスク領域の位置が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

20

【 0 0 0 9 】

(4) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記拡縮マスキング処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第 1 寸法から前記第 2 寸法に拡大又は縮小するとともに、前記入力画像から前記第 1 寸法の前記非マスク画像を切り抜いて前記非マスク領域と同一の拡大率又は縮小率で拡大又は縮小した後、前記非マスク画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

この形態の投写装置によれば、マスク描画画像における非マスク領域が拡縮されるとともに、入力画像から非マスク画像が切り抜かれて非マスク領域と同調に拡縮されるので、非マスク領域の寸法が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

30

【 0 0 1 0 】

(5) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記拡縮マスキング処理を実行する場合には、前記マスク描画画像における前記非マスク領域を前記第 1 寸法から前記第 2 寸法に拡大又は縮小するとともに、前記入力画像から前記第 1 寸法の前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて前記非マスク領域と同一の拡大率又は縮小率で拡大又は縮小した後、前記トリミング画像と前記マスク描画画像とを合成することによって前記第 2 マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

この形態の投写装置によれば、マスク描画画像における非マスク領域が拡縮されるとともに、入力画像から非マスク画像を含むトリミング画像が切り抜かれて非マスク領域と同調に拡縮されるので、非マスク領域の寸法が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

40

【 0 0 1 1 】

(6) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記移動マスキング処理を実行する場合には、前記第 1 投写位置に前記非マスク画像を有する前記第 1 マスキング処理画像から前記非マスク画像を切り抜いて前記第 2 投写位置に移動させた後、前記第 1 マスキング処理画像の前記非マスク画像以外の部分に背景処理を実行することによって前記第 2

50

マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

この形態の投写装置によれば、第1マスキング処理画像から非マスク画像が切り抜かれて移動されるので、非マスク領域の位置が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

【0012】

(7) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記移動マスキング処理を実行する場合には、前記第1投写位置に前記非マスク画像を有する前記第1マスキング処理画像から前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて、前記非マスク画像が前記第2投写位置に移動するように前記トリミング画像を移動させた後、前記第1マスキング処理画像の前記非マスク画像以外の部分に背景処理を実行することによって前記第2マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

10

この形態の投写装置によれば、第1マスキング処理画像から非マスク画像を含むトリミング画像が切り抜かれて移動されるので、非マスク領域の位置が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

【0013】

(8) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記拡縮マスキング処理を実行する場合には、前記第1寸法の前記非マスク画像を有する前記第1マスキング処理画像から前記非マスク画像を切り抜いて前記第2寸法に拡大又は縮小した後、前記第1マスキング処理画像の前記非マスク画像以外の部分に背景処理を実行することによって前記第2マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

20

この形態の投写装置によれば、第1マスキング処理画像から非マスク画像が切り抜かれて拡縮されるので、非マスク領域の寸法が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

【0014】

(9) 上記形態の投写装置において、前記画像生成部は、前記拡縮マスキング処理を実行する場合には、前記第1寸法の前記非マスク画像を有する前記第1マスキング処理画像から前記非マスク画像を含むトリミング画像を切り抜いて、前記非マスク画像が前記第2寸法となるように前記トリミング画像を拡大又は縮小した後、前記第1マスキング処理画像の前記非マスク画像以外の部分に背景処理を実行することによって前記第2マスキング処理画像を生成するようにしてもよい。

30

この形態の投写装置によれば、第1マスキング処理画像から非マスク画像を含むトリミング画像が切り抜かれて拡縮されるので、非マスク領域の寸法が変更されることによって非マスク画像の内容が変わってしまうことを抑制できる。

【0015】

(10) 上記形態の投写装置において、前記非マスク画像の前記位置及び前記寸法は、前記投写部によって投写される設定メニューによって設定可能であり、前記移動マスキング処理及び前記拡縮マスキング処理を実行するか否かは、前記設定メニューによって設定可能であるようにしてもよい。

この形態の投写装置によれば、非マスク画像の位置及び寸法と、移動マスキング処理及び拡縮マスキング処理の実行の可否を設定できる。

40

【0016】

本発明は、上記以外の種々の形態で実現することも可能である。例えば、投写方法の形態で実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】 第1実施形態における投写装置の外観図。

【図2】 第1実施形態における投写装置の構成を示すブロック図。

【図3】 入力画像を示す図。

【図4】 マスク描画画像を示す図。

【図5】 第1マスキング処理画像を示す図。

50

- 【図 6】非マスク領域を移動し拡大する様子を示す図。
- 【図 7】トリミング画像を切り抜く様子を示す図。
- 【図 8】トリミング画像を移動し拡大する様子を示す図。
- 【図 9】第 2 マスキング処理画像を示す図。
- 【図 10】マスキング処理工程の詳細を示すフローチャートの例。
- 【図 11】第 2 実施形態における投写装置の構成を示すブロック図。
- 【図 12】第 1 マスキング処理画像を示す図。
- 【図 13】トリミング画像を切り抜く様子を示す図。
- 【図 14】トリミング画像を移動し拡大する様子を示す図。
- 【図 15】背景処理を実行する様子を示す図。
- 【図 16】マスキング処理工程の詳細を示すフローチャートの例。
- 【発明を実施するための形態】

10

【0018】

・第 1 実施形態：

図 1 は、本発明の第 1 実施形態における投写装置 100 の外観を示す図である。投写装置 100 には、パーソナルコンピュータ（PC）400 が接続されている。投写装置 100 は、PC 400 から入力される画像信号に基づく画像、すなわち入力画像をスクリーン 900 に投写する。投写装置 100 の投写範囲 PR は、スクリーン 900 の面積と等しい。投写装置 100 は、利用者の指示に応じて、入力画像における利用者が見せたい部分、すなわち非マスク画像、以外の部分をマスクする通常マスキング処理を実行する。一方、投写装置 100 は、非マスク画像を利用者が指示した位置に移動させる移動マスキング処理、及び、非マスク画像を利用者が指示した寸法に拡大又は縮小する拡縮マスキング処理の少なくとも一方を実行可能である。

20

【0019】

リモートコントローラ 500 は、投写装置 100 を遠隔操作するための機器である。利用者は、リモートコントローラ 500 を介して投写装置 100 に指示を出すことによって、投写装置 100 に通常マスキング処理や、移動マスキング処理、拡縮マスキング処理を実行させる。例えば、利用者は、リモートコントローラ 500 を用いて投写装置 100 に設定メニュー CM をスクリーン 900 に投写させて、設定メニュー CM で非マスク画像の位置及び寸法を設定し、移動マスキング処理及び拡縮マスキング処理を実行するか否かを設定することが可能である。なお、設定メニュー CM は、設定パネルとして投写装置 100 の本体に設けられてもよい。

30

【0020】

図 2 は、第 1 実施形態における投写装置 100 の構成を示すブロック図である。投写装置 100 は、投写部 110 と、画像生成部 120 と、制御部 130 と、外部インターフェース（I/F）140 と、通信部 150 とを備える。

【0021】

I/F 140 は、PC 400 に接続している。I/F 140 は、PC 400 から入力される画像信号を受け付けて、制御部 130 に出力する。また、I/F 140 は、制御部 130 からの制御信号を PC 400 に出力する。

40

【0022】

通信部 150 は、リモートコントローラ 500（図 1）との間で無線通信を行う。通信部 150 は、利用者がリモートコントローラ 500 を介して入力した指示信号を受け付けて、制御部 130 に出力する。

【0023】

制御部 130 は、例えばマイクロコンピュータによって構成され、投写装置 100 の全体の動作を制御する。制御部 130 は、I/F 140 から出力される画像信号を画像生成部 120 に出力する。また、制御部 130 は、通信部 150 から出力される利用者の指示信号に応じて、画像生成部 120 に各マスキング処理を実行させる。なお、制御部 130 は、画像生成部 120 に、画像生成部 120 で生成するマスキング処理画像の画像信号を

50

投写部 1 1 0 に出力させ、当該画像信号に基づく画像光を投写部 1 1 0 に投写させる。

【 0 0 2 4 】

画像生成部 1 2 0 は、マスキング処理画像を生成する回路である。画像生成部 1 2 0 は、入力画像記憶部 1 2 1 と、画素変換回路 1 2 2 と、マスク描画回路 1 2 3 と、画像合成部 1 2 4 とを有する。入力画像記憶部 1 2 1 は、例えば、R A M (Random access memory) 等のメモリを利用可能である。入力画像記憶部 1 2 1 は、制御部 1 3 0 の制御に応じて、制御部 1 3 0 から出力される画像信号に基づく入力画像を記憶する。

【 0 0 2 5 】

画素変換回路 1 2 2 は、トリミング処理部 2 1 と、トリミング画像記憶部 2 2 と、画像移動処理部 2 3 と、画像拡縮処理部 2 4 とを有する。トリミング処理部 2 1 は、入力画像記憶部 1 2 1 から入力画像を読み取り、画像の切り抜きを行う。トリミング画像記憶部 2 2 は、例えば、R A M (Random access memory) 等のメモリを利用可能である。トリミング画像記憶部 2 2 は、トリミング処理部 2 1 によって切り抜かれたトリミング画像を記憶する。画像移動処理部 2 3 は、トリミング画像記憶部 2 2 からトリミング画像を読み取り、トリミング画像を移動させる。画像拡縮処理部 2 4 は、トリミング画像記憶部 2 2 からトリミング画像を読み取り、トリミング画像を拡大又は縮小する。また、画像拡縮処理部 2 4 は、画像移動処理部 2 3 によって移動させたトリミング画像を拡大又は縮小する。なお、画素変換回路 1 2 2 における各動作は、制御部 1 3 0 の制御に応じて実行される。

10

【 0 0 2 6 】

マスク描画回路 1 2 3 は、マスク描画画像記憶部 3 2 と、非マスク領域移動処理部 3 3 と、非マスク領域拡縮処理部 3 4 とを有する。マスク描画画像記憶部 3 2 は、例えば、R A M (Random access memory) 等のメモリを利用可能である。マスク描画画像記憶部 3 2 には、予めマスク描画画像が記憶されている。マスク描画画像は、入力画像をマスクするための画像であり、マスク領域と非マスク領域とを有する。マスク描画画像の詳細は後述する。非マスク領域移動処理部 3 3 は、マスク描画画像記憶部 3 2 からマスク描画画像を読み取り、非マスク領域を移動させる。非マスク領域拡縮処理部 3 4 は、マスク描画画像記憶部 3 2 からマスク描画画像を読み取り、非マスク領域を拡大又は縮小する。また、非マスク領域拡縮処理部 3 4 は、非マスク領域移動処理部 3 3 によって移動させた非マスク領域を拡大又は縮小する。なお、マスク描画回路 1 2 3 は、予めマスク描画画像を記憶する代わりに、外部のデバイスからマスク描画画像を取得してもよい。また、マスク描画回路 1 2 3 における各動作は、制御部 1 3 0 の制御に応じて実行される。

20

30

【 0 0 2 7 】

画像合成部 1 2 4 は、制御部 1 3 0 の制御に応じて、入力画像とマスク描画画像とを合成して、マスキング処理画像を生成する。第 1 実施形態の例では、画像合成部 1 2 4 は、入力画像記憶部 1 2 1 から取得した入力画像と、マスク描画回路 1 2 3 から取得したマスク描画画像とを合成する。また、画像合成部 1 2 4 は、画素変換回路 1 2 2 から取得したトリミング画像と、マスク描画回路 1 2 3 から取得したマスク描画画像とを合成する。

【 0 0 2 8 】

投写部 1 1 0 は、制御部 1 3 0 の制御に応じて、画像生成部 1 2 0 で生成するマスキング処理画像をスクリーン 9 0 0 に投写する。投写部 1 1 0 は、照明光学系と、色光分離光学系と、光の 3 原色 (赤 (R)、緑 (G)、青 (B)) のそれぞれに対応する光変調部としての 3 つの透過型の液晶パネル部と、ダイクロイックプリズムと、投写光学系と、によって構成されている。照明光学系によって射出された白色光が、色光分離光学系によって、赤、緑、青の 3 つの色光に分離される。分離された 3 つの色光は、色光分離光学系によって液晶パネル部に導かれて、画像を表す画像光へと変調される。ダイクロイックプリズムは、変調された 3 つの画像光を合成し、投写光学系は、合成された画像光をスクリーン 9 0 0 に投写する。なお、投写部 1 1 0 の投写表示方式として、上述した液晶方式を用いる代わりに、D L P (登録商標) 方式を用いてもよい。

40

【 0 0 2 9 】

図 3 は、投写部 1 1 0 (図 2) によって投写される入力画像 I N P I の例を示す図である

50

。入力画像 I_{NPI} は、投写装置 100 の投写範囲 PR (図 1) と一致する矩形の画像である。入力画像 I_{NPI} において、破線で囲まれた円形の部分は、利用者によって決定された非マスク画像 UMI_1 である。ここで、非マスク画像 UMI_1 領域内の各画素の座標値を座標 (x_n, y_n) で示し、非マスク画像 UMI_1 領域内の画素数を画素数 N_1 で示す。説明の便宜上、非マスク画像 UMI_1 の位置を第 1 投写位置 P_1 と呼び、非マスク画像 UMI_1 の寸法を第 1 寸法 S_1 と呼ぶ。なお、入力画像 I_{NPI} は、入力画像記憶部 121 (図 2) に記憶される。

【0030】

図 4 は、マスク描画回路 123 (図 2) のマスク描画画像記憶部 32 に記憶されているマスク描画画像 MDI_1 の例を示す図である。マスク描画画像 MDI_1 は、入力画像 I_{NPI} (図 3) と同一の寸法を有する矩形の画像である。マスク描画画像 MDI_1 は、入力画像 I_{NPI} をマスクするマスク領域 MR_1 と、入力画像 I_{NPI} をマスクしない非マスク領域 UMR_1 とを有する。マスク描画画像 MDI_1 の各画素は、例えば RGB チャンネルを備える他、アルファチャンネルを備える。マスク描画画像 MDI_1 は、マスク領域 MR_1 での透過度が 0% に設定され、非マスク領域 UMR_1 での透過度が 100% に設定されている。非マスク領域 UMR_1 の位置と寸法は、入力画像 I_{NPI} の非マスク画像 UMI_1 の位置と寸法のそれぞれと対応している。すなわち、非マスク領域 UMR_1 内の各画素の座標値は座標 (x_n, y_n) で示され、非マスク領域 UMR_1 内の画素数は画素数 N_1 で示される。非マスク領域 UMR_1 の位置は第 1 投写位置 P_1 であり、非マスク領域 UMR_1 の寸法は第 1 寸法 S_1 である。なお、マスク描画画像 MDI_1 は、他の形状の非マスク領域を有してもよい。この場合、マスク描画回路 123 は、非マスク画像 UMI_1 に合わせて、図示しない非マスク領域調整部によって非マスク領域を調整してもよい。

【0031】

図 5 は、画像合成部 124 によって合成された第 1 マスキング処理画像 MPI_1 を示す図である。第 1 マスキング処理画像 MPI_1 は、図 3 に示す入力画像 I_{NPI} と図 4 に示すマスク描画画像 MDI_1 とを重ね合わせることで、すなわち通常マスキング処理によって生成される。非マスク領域 UMR_1 では、入力画像 I_{NPI} (非マスク画像 UMI_1) の画像信号の示す輝度値がそのまま出力され、マスク領域 MR_1 では、入力画像 I_{NPI} の画像信号の示す輝度値が「0」である。この結果、入力画像 I_{NPI} の非マスク画像 UMI_1 以外の部分がマスクされて、第 1 マスキング処理画像 MPI_1 が生成される。

【0032】

図 6、図 7、図 8、図 9 は、第 1 実施形態において、画像生成部 120 (図 2) により、第 1 マスキング処理画像 MPI_1 (図 5) に対し、非マスク画像 UMI_1 を第 1 投写位置 P_1 から利用者が指示した第 2 投写位置 P_2 に移動させる移動マスキング処理、及び、非マスク画像 UMI_1 を第 1 寸法 S_1 から利用者が指示した第 2 寸法 S_2 に拡大する拡大マスキング処理が実行される様子を示す図である。第 2 寸法 S_2 は、第 1 寸法 S_1 の Q 倍 (Q は 1 より大きな値) である。

【0033】

図 6 は、マスク描画回路 123 (図 2) により、マスク描画画像 MDI_1 (図 4) における非マスク領域 UMR_1 が移動され拡大される様子を示す図である。非マスク領域 UMR_1 は、第 1 投写位置 P_1 から第 2 投写位置 P_2 に移動され、第 1 寸法 S_1 から第 2 寸法 S_2 に拡大されて、非マスク領域 UMR_2 となる。非マスク領域 UMR_2 内の各画素の座標値は、座標 (X_n, Y_n) で示される。非マスク領域 UMR_2 内の画素数は、画素数 N_1 の Q 倍である。非マスク領域 UMR_1 の移動及び拡大において、マスク描画画像 MDI_1 における座標値が座標 (X_n, Y_n) の各画素の画素値 (例えば R, G, B の各値) が、非マスク領域 UMR_1 内の画素数を Q 倍にして画素値を補間した後の各画素の画素値に変換される。この結果、非マスク領域 UMR_2 を有するマスク描画画像 MDI_2 を得られる。

【0034】

図 7 は、画素変換回路 122 (図 2) により、入力画像 I_{NPI} から非マスク画像 UMI_1 を含むトリミング画像 TRI_1 が切り抜かれる様子を示す図である。トリミング画像 T

10

20

30

40

50

R I 1 は、その中心が非マスク画像 U M I 1 の中心と一致し、非マスク画像 U M I 1 よりも一回り大きな正方形の画像である。トリミング画像として、円形の非マスク画像 U M I 1 のみを切り抜いてもよい。但し、正方形のトリミング画像 T R I 1 を切り抜けば、後述するトリミング画像 T R I 1 の移動において位置ずれが多少生じて、生成するマスクング画像には影響が少ない。トリミング画像 T R I 1 に含まれる非マスク画像 U M I 1 領域内の各画素の座標値は座標 (x_n, y_n) で示される。トリミング画像 T R I 1 領域内の画素数は画素数 M 1 で示される。

【 0 0 3 5 】

図 8 は、画素変換回路 1 2 2 (図 2) により、トリミング画像 T R I 1 が投写範囲 P R 内で移動され拡大される様子を示す図である。トリミング画像 T R I 1 の移動及び拡大において、トリミング画像 T R I 1 の画素数が画素数 M 1 の Q 倍に増加され、各画素の画素値が補間される。すなわち、トリミング画像 T R I 1 に含まれる非マスク画像 U M I 1 は非マスク領域 U M R 1 (図 6) と同一の拡大率で拡大される。これとともに、トリミング画像 T R I 1 に含まれる非マスク画像 U M I 1 領域内の各画素の座標値が座標 (X_n, Y_n) (非マスク領域 U M R 2 (図 6) 内の各画素の座標) となるように、トリミング画像 T R I 1 の各画素の座標値が変更される。この結果、第 2 投写位置 P 2 に位置する第 2 寸法 S 2 の非マスク画像 U M I 2 を有するトリミング画像 T R I 2 を得られる。

【 0 0 3 6 】

図 9 は、画像合成部 1 2 4 (図 2) により、トリミング画像 T R I 2 とマスク描画画像 M D I 2 とが合成される様子を示す図である。図示の便宜上、マスク描画画像 M D I 2 によってマスクされたトリミング画像 T R I 2 の部分も描かれている。トリミング画像 T R I 2 とマスク描画画像 M D I 2 は、非マスク画像 U M I 2 と非マスク領域 U M R 2 とが対応して合成される。この結果、第 2 投写位置 P 2 に第 2 寸法 S 2 の非マスク画像 U M I 2 を有する第 2 マスキング処理画像 M P I 2 が生成される。なお、トリミング画像として非マスク画像 U M I 1 が切り抜かれる場合には、移動、拡大された非マスク画像 U M I 2 がマスク描画画像 M D I 2 と合成される。

【 0 0 3 7 】

図 1 0 は、第 1 実施形態における第 1 マスキング処理画像 M P I 1 (図 5) に対するマスキング処理工程の詳細を示すフローチャートの例である。ステップ S 1 1 0 において、制御部 1 3 0 (図 2) は、利用者の指示に応じて非マスク画像 U M I 1 を移動及び拡大するか否かを決定する。制御部 1 3 0 は、非マスク画像 U M I 1 を移動及び拡大すると決定した場合 (ステップ S 1 1 0、 Y e s) には、ステップ S 1 2 0 に移行する。ステップ S 1 2 0 において、画像生成部 1 2 0 (図 2) は、制御部 1 3 0 の制御に応じて、マスク描画画像 M D I 1 における非マスク領域 U M R 1 を第 1 投写位置 P 1 から第 2 投写位置 P 2 に移動させ、かつ、第 1 寸法 S 1 から第 2 寸法 S 2 に拡大し、マスク描画画像 M D I 2 を得る (図 6) 。ステップ S 1 3 0 において、画像生成部 1 2 0 は、制御部 1 3 0 の制御に応じて、入力画像 I N P I から非マスク画像 U M I 1 を含むトリミング画像 T R I 1 を切り抜き、非マスク画像 U M I 1 が第 1 投写位置 P 1 から第 2 投写位置 P 2 に移動するようにトリミング画像 T R I 1 を移動させ、かつ、非マスク領域 U M R 1 と同一の拡大率で拡大し、非マスク画像 U M I 2 を含むトリミング画像 T R I 2 を得る (図 7、図 8) 。ステップ S 1 4 0 において、画像生成部 1 2 0 は、制御部 1 3 0 の制御に応じて、非マスク画像 U M I 2 を含むトリミング画像 T R I 2 とマスク描画画像 M D I 2 とを合成し、第 2 マスキング処理画像 M P I 2 を得る (図 9) 。その後、第 1 マスキング処理画像 M P I 1 に対するマスキング処理工程は終了する。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 1 1 0 において、制御部 1 3 0 は、非マスク画像 U M I 1 を移動及び拡大しないと決定した場合 (ステップ S 1 1 0、 N o) には、ステップ S 1 5 0 に移行する。ステップ S 1 5 0 において、制御部 1 3 0 は、利用者の指示に応じて非マスク画像 U M I 1 を変更するか否かを決定する。制御部 1 3 0 は、非マスク画像 U M I 1 を変更すると決定した場合 (ステップ S 1 5 0、 Y e s) には、ステップ S 1 6 0 に移行する。ステップ S 1

10

20

30

40

50

60において、画像生成部120は、制御部130の制御に応じて、第1マスク処理画像MPI1に対して通常マスク処理を実行する。すなわち、画像生成部120は、利用者が変更した非マスク画像に合わせてマスク描画画像MDI1における非マスク領域UMR1の位置や寸法を変更した後、マスク描画画像MDI1と入力画像INPIとを合成する。この後、第1マスク処理画像MPI1に対するマスク処理工程は終了する。一方、ステップS150において、制御部130は、非マスク画像UMI1を変更しないと決定した場合(ステップS150、No)には、第1マスク処理画像MPI1に対するマスク処理工程が終了する。

【0039】

第1実施形態では、第1マスク処理画像MPI1に対し、非マスク画像UMI1を第1投写位置P1から第2投写位置P2に移動させる移動マスク処理、及び、非マスク画像UMI1を第1寸法S1から第2寸法S2に拡大する拡大マスク処理が実行されている。この代わりに、非マスク画像UMI1を第1投写位置P1から第2投写位置に移動させる移動マスク処理、又は、非マスク画像UMI1を第1寸法S1から第2寸法S2に拡大する拡大マスク処理のみを実行してもよい。また、非マスク画像UMI1を縮小する縮小マスク処理を実行してもよい。

10

【0040】

以上説明したように、第1実施形態では、画像生成部120は、第2マスク処理画像MPI2を生成するために、マスク描画画像MDI1における非マスク領域UMR1を第1投写位置P1から第2投写位置P2に移動させ、第1寸法S1から第2寸法S2に拡大し、マスク描画画像MDI2を得る。これとともに、入力画像INPIから非マスク画像UMI1を含むトリミング画像TRI1を切り抜いて、非マスク画像UMI1が第1投写位置P1から第2投写位置P2に移動し第1寸法S1から第2寸法S2に拡大するように、トリミング画像TRI1を移動及び拡大し、トリミング画像TRI2を得る。この後、マスク描画画像MDI2とトリミング画像TRI2とを合成する。こうすれば、非マスク領域UMR1の位置や寸法が変更されることによって非マスク画像UMI1の内容が変わってしまうことを抑制できる。

20

【0041】

・第2実施形態：

図11は、第2実施形態における投写装置100aの構成を示すブロック図であり、図5と対応する図である。図5に示す第1実施形態と比べて、投写装置100aの画像生成部120aには、マスク処理画像記憶部125が追加されており、他の構成はほぼ同様である。

30

【0042】

マスク処理画像記憶部125は、例えば、RAM(Random access memory)等のメモリを利用可能である。マスク処理画像記憶部125は、制御部130の制御に応じて、画像合成部124aから出力される画像信号に基づくマスク処理画像を記憶する。画素変換回路122aは、マスク処理画像記憶部125からマスク処理画像を読み取り、画像の切り抜きを行い、切り抜かれたトリミング画像の移動や拡大縮小を実行する。画像合成部124aは、更に、画素変換回路122aから取得したトリミング画像と、マスク処理画像記憶部125から取得したマスク処理画像とを合成する。なお、画像合成部124aは、背景処理の機能を備える。

40

【0043】

図12、図13、図14、図15は、第2実施形態において、画像生成部120a(図11)により、第1マスク処理画像MPI1(図5)に対し、非マスク画像UMI1を第1投写位置P1から利用者が指示した第2投写位置P2に移動させる移動マスク処理、及び、非マスク画像UMI1を第1寸法S1から利用者が指示した第2寸法S2に拡大する拡大マスク処理が実行される様子を示す図である。

【0044】

図12は、マスク処理画像記憶部125(図11)で記憶されている第1マスク

50

処理画像M P I 1を示す図である。図示の便宜上、マスク領域M R 1によってマスクされた部分も描かれている。第2実施形態では、画像合成部1 2 4 a (図1 1)は、入力画像記憶部1 2 1 (図1 1)から取得した入力画像I N P I (図3)と、マスク描画回路1 2 3から取得したマスク描画画像M D I 1 (図4)とを合成した後、生成した第1マスキング処理画像M P I 1の画像信号をマスキング処理画像記憶部1 2 5に出力する。

【0 0 4 5】

図1 3は、画素変換回路1 2 2 a (図1 1)により、第1マスキング処理画像M P I 1から非マスク画像U M I 1を含むトリミング画像T R I a 1が切り抜かれる様子を示す図である。トリミング画像T R I a 1は、その中心が非マスク画像U M I 1の中心と一致し、非マスク画像U M I 1よりも一回り大きな正方形の画像である。トリミング画像として、円形の非マスク画像U M I 1のみを切り抜いてもよい。トリミング画像T R I a 1に含まれる非マスク画像U M I 1領域内の各画素の座標値は座標 (x_n, y_n) で示される。トリミング画像T R I a 1領域内の画素数は画素数M 1で示される。

10

【0 0 4 6】

図1 4は、画素変換回路1 2 2 a (図1 1)により、トリミング画像T R I a 1が投写範囲P R内で移動され拡大される様子を示す図である。トリミング画像T R I a 1の移動及び拡大において、トリミング画像T R I a 1の画素数が画素数M 1のQ倍に増加され、各画素の画素値が補間される。これとともに、トリミング画像T R I a 1に含まれる非マスク画像U M I 1領域内の各画素の座標値が第2投写位置P 2の座標、すなわち座標 (X_n, Y_n) となるように、トリミング画像T R I a 1の各画素の座標値が変更される。変更後のトリミング画像T R I a 2領域内の各画素の座標値は、座標 (X_m, Y_m) である。この結果、第2投写位置P 2に位置する第2寸法S 2の非マスク画像U M I 2を有するトリミング画像T R I a 2を得られる。

20

【0 0 4 7】

図1 5は、画像合成部1 2 4 a (図1 1)により、トリミング画像T R I a 2と第1マスキング処理画像M P I 1とが合成され、第1マスキング処理画像M P I 1に背景処理が実行される様子を示す図である。トリミング画像T R I a 2と第1マスキング処理画像M P I 1との合成において、第1マスキング処理画像M P I 1における座標値が座標 (X_m, Y_m) の各画素の画素値が、トリミング画像T R I a 2領域内の各画素の画素値に変換される。この後、第1マスキング処理画像M P I 1のトリミング画像T R I a 2以外の部分に背景処理が実行される。具体的には、トリミング画像T R I a 2以外の部分の画像の輝度が「0」とされる。この結果、第2マスキング処理画像M P I 2が生成される。なお、トリミング画像として非マスク画像U M I 1が切り抜かれる場合には、移動、拡大された非マスク画像U M I 2が第1マスキング処理画像M P I 1と合成され、非マスク画像U M I 2以外の部分に背景処理が実行される。なお、画像合成部1 2 4 aは、トリミング画像T R I a 2と第1マスキング処理画像M P I 1とを合成する代わりに、トリミング画像T R I a 2と全ての画素値が0の画像(図示せず)とを合成してもよい。この場合には、画像合成部1 2 4 aは、トリミング画像T R I a 2以外の部分に背景処理を実行しなくてもよい。

30

【0 0 4 8】

図1 6は、第2実施形態における第1マスキング処理画像M P I 1 (図5)に対するマスキング処理工程の詳細を示すフローチャートの例であり、図1 0と対応する図である。図1 6に示すフローチャートは、図1 0に示すフローチャートのステップS 1 2 0～ステップS 1 4 0をステップS 2 2 0～ステップS 2 4 0に置き換えたものである。

40

【0 0 4 9】

ステップS 2 2 0において、画像生成部1 2 0 a (図1 1)は、制御部1 3 0の制御に応じて、第1マスキング処理画像M P I 1を記憶する(図1 2)。ステップS 2 3 0において、画像生成部1 2 0 aは、制御部1 3 0の制御に応じて、第1マスキング処理画像M P I 1から非マスク画像U M I 1を含むトリミング画像T R I a 1を切り抜く(図1 3)。これとともに、非マスク画像U M I 1が第1投写位置P 1から第2投写位置P 2に移動す

50

るようにトリミング画像 $TRI a 1$ を移動させ、かつ、非マスク画像 $UMI 1$ が第 1 寸法 $S 1$ から第 2 寸法 $S 2$ に拡大するようにトリミング画像 $TRI a 1$ を拡大し、トリミング画像 $TRI a 2$ を得る (図 14)。ステップ $S 2 4 0$ において、画像生成部 $1 2 0 a$ は、制御部 $1 3 0$ の制御に応じて、トリミング画像 $TRI a 2$ と第 1 マスキング処理画像 $MPI 1$ とを合成し、第 1 マスキング処理画像 $MPI 1$ のトリミング画像 $TRI a 2$ 以外の部分に背景処理を実行し、第 2 マスキング処理画像 $MPI 2$ を得る (図 15)。

【0050】

以上説明したように、第 2 実施形態では、画像生成部 $1 2 0 a$ は、第 2 マスキング処理画像 $MPI 2$ を生成するために、第 1 マスキング処理画像 $MPI 1$ から非マスク画像 $UMI 1$ を含むトリミング画像 $TRI a 1$ を切り抜いて、非マスク画像 $UMI 1$ が第 1 投写位置 $P 1$ から第 2 投写位置 $P 2$ に移動し第 1 寸法 $S 1$ から第 2 寸法 $S 2$ に拡大するように、トリミング画像 $TRI a 1$ を移動及び拡大してトリミング画像 $TRI a 2$ を得る。この後、トリミング画像 $TRI a 2$ と第 1 マスキング処理画像 $MPI 1$ とを合成しトリミング画像 $TRI a 2$ 以外の部分に背景処理を実行する。こうすれば、非マスク領域 $UMR 1$ の位置や寸法が変更されることによって非マスク画像 $UMI 1$ の内容が変わってしまうことを抑制できる。

【0051】

本発明は、上述の実施形態に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の構成で実現することができる。例えば、発明の概要の欄に記載した各形態中の技術的特徴に対応する実施形態中の技術的特徴は、上述の課題の一部又は全部を解決するために、あるいは、上述の効果の一部又は全部を達成するために、適宜、差し替えや、組み合わせを行うことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することが可能である。

【符号の説明】

【0052】

2 1 ... トリミング処理部、2 2 ... トリミング画像記憶部、2 3 ... 画像移動処理部、2 4 ... 画像拡縮処理部、3 2 ... マスク描画画像記憶部、3 3 ... 非マスク領域移動処理部、3 4 ... 非マスク領域拡縮処理部、1 0 0, 1 0 0 a ... 投写装置、1 1 0 ... 投写部、1 2 0, 1 2 0 a ... 画像生成部、1 2 1 ... 入力画像記憶部、1 2 2, 1 2 2 a ... 画素変換回路、1 2 3 ... マスク描画回路、1 2 4, 1 2 4 a ... 画像合成部、1 2 5 ... マスキング処理画像記憶部、1 3 0 ... 制御部、1 4 0 ... 外部インターフェース (I/F)、1 5 0 ... 通信部、4 0 0 ... パーソナルコンピュータ (PC)、5 0 0 ... リモートコントローラー、9 0 0 ... スクリーン、CM ... 設定メニュー、INPI ... 入力画像、MDI 1 ... マスク描画画像、MDI 2 ... マスク描画画像、MPI 1 ... 第 1 マスキング処理画像、MPI 2 ... 第 2 マスキング処理画像、MR 1 ... マスク領域、P 1 ... 第 1 投写位置、P 2 ... 第 2 投写位置、PR ... 投写範囲、S 1 ... 第 1 寸法、S 2 ... 第 2 寸法、TRI 1 ... トリミング画像、TRI 2 ... トリミング画像、TRI a 1 ... トリミング画像、TRI a 2 ... トリミング画像、UMI 1 ... 非マスク画像、UMI 2 ... 非マスク画像、UMR 1 ... 非マスク領域、UMR 2 ... 非マスク領域

10

20

30

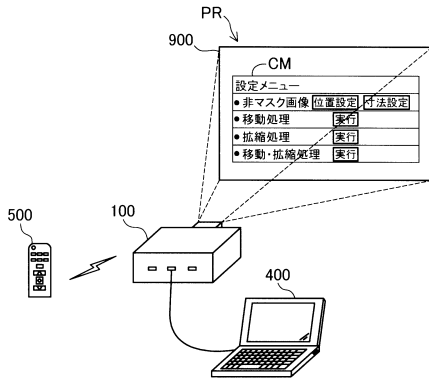
40

50

【 図 面 】

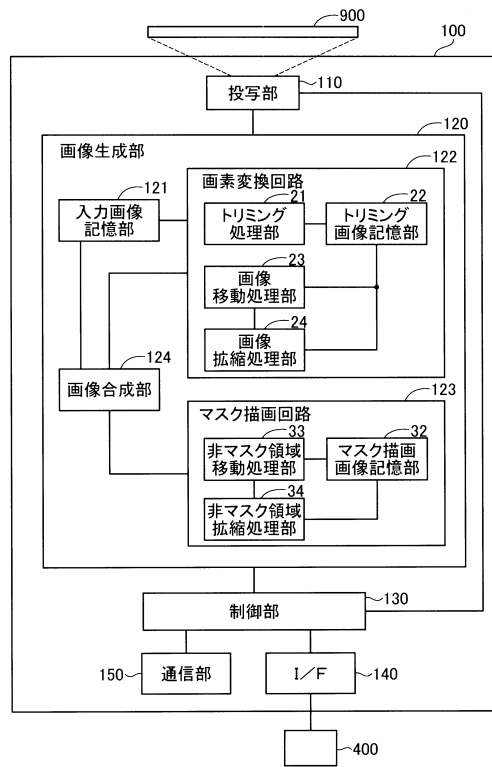
【 図 1 】

Fig.1



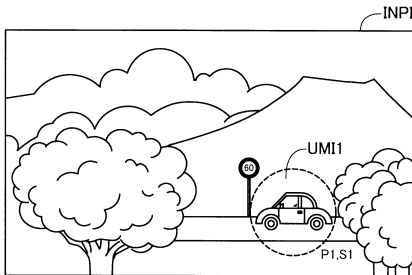
【 図 2 】

Fig.2



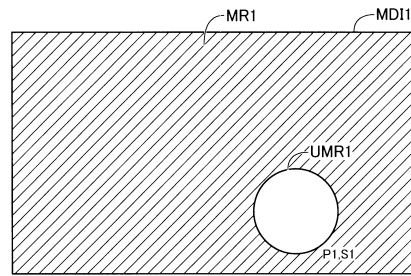
【 図 3 】

Fig.3



【 図 4 】

Fig.4



10

20

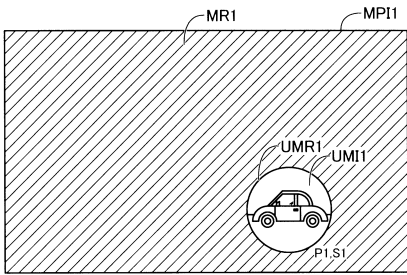
30

40

50

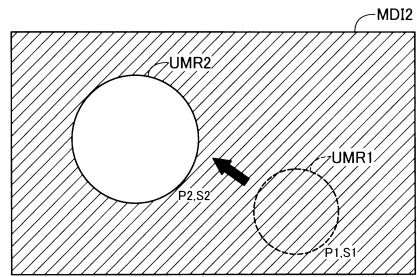
【 図 5 】

Fig.5



【 図 6 】

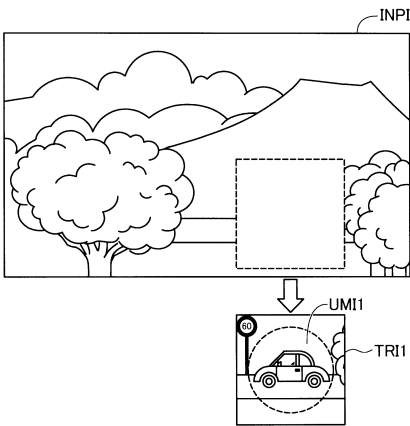
Fig.6



10

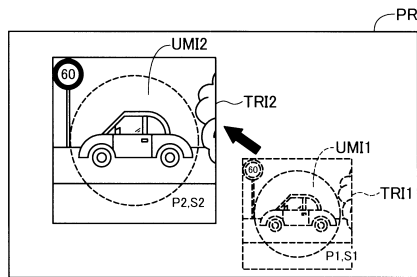
【 図 7 】

Fig.7



【 図 8 】

Fig.8



20

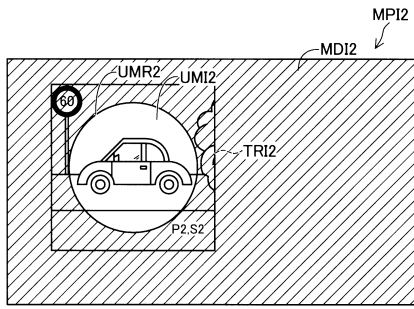
30

40

50

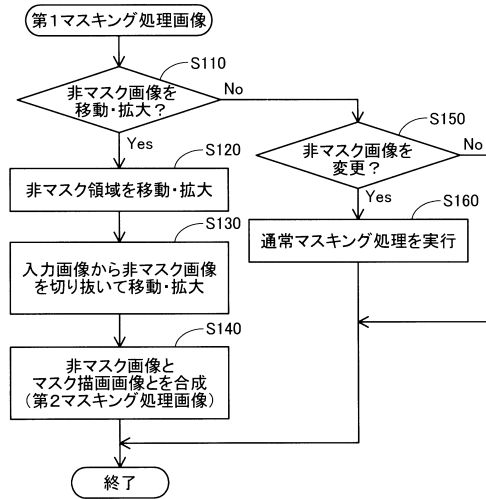
【 図 9 】

Fig.9



【 図 1 0 】

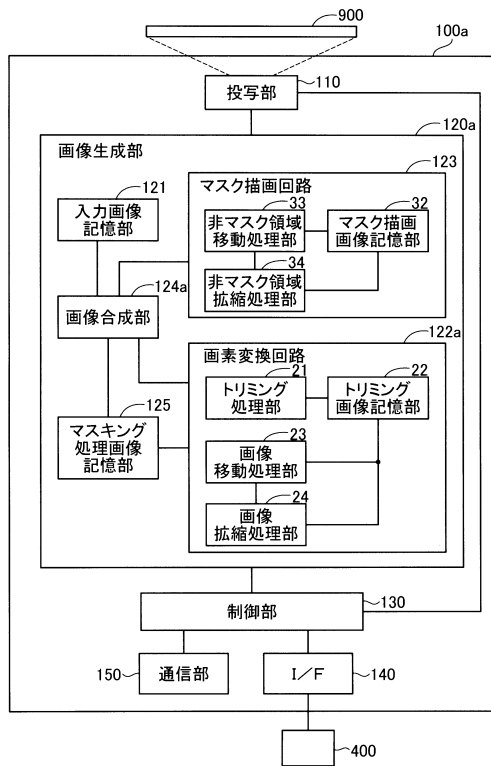
Fig.10



10

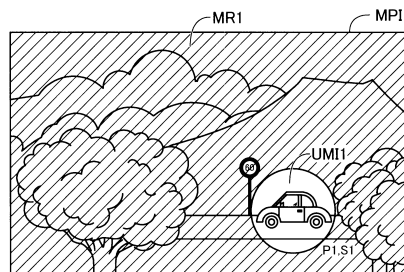
【 図 1 1 】

Fig.11



【 図 1 2 】

Fig.12



20

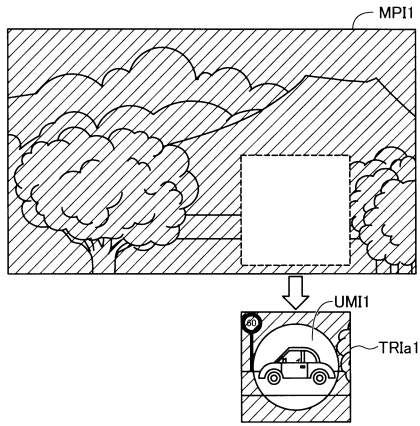
30

40

50

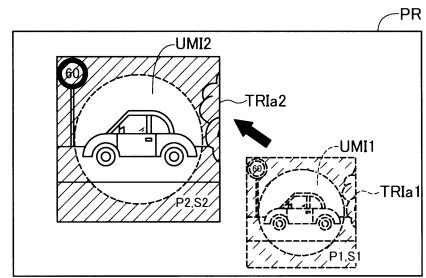
【図13】

Fig.13



【図14】

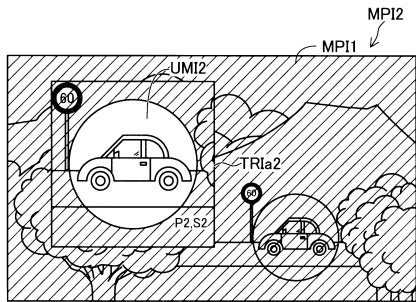
Fig.14



10

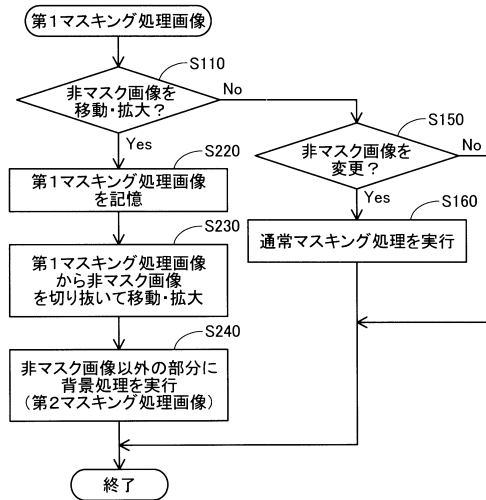
【図15】

Fig.15



【図16】

Fig.16



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

G 0 9 G	5/36	5 2 0 F
G 0 9 G	5/36	5 2 0 G
H 0 4 N	5/74	Z

(56)参考文献

特開 2 0 1 2 - 1 9 4 4 5 9 (J P , A)

特開平 1 0 - 0 5 5 4 3 6 (J P , A)

特開平 1 1 - 1 9 6 3 6 2 (J P , A)

特表 2 0 1 7 - 5 0 3 1 9 8 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2

H 0 4 N 5 / 7 4