【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第２区分
【発行日】平成16年8月12日(2004.8.12)

【公開番号】特開2001-42429(P2001-42429A)
【公開日】平成13年2月16日(2001.2.16)
【出願番号】特願平11-213347
【国際特許分類第７版】
　Ｇ０３Ｂ　21/14
　Ｇ０２Ｂ　19/00
【ＦＩ】
　Ｇ０３Ｂ　21/14　　Ａ
　Ｇ０２Ｂ　19/00

【手続補正書】
【提出日】平成15年7月24日(2003.7.24)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
所定の光学装置の光入射面を照明領域として照明する照明光学系であって、
光源と、
前記光源から射出された光を複数の部分光線束に分割する複数の小レンズを有する第１のレンズアレイと、
前記第１のレンズアレイの複数の小レンズにそれぞれ対応する複数の小レンズを有する第２のレンズアレイと、を備え、
前記第２のレンズアレイは、前記第１のレンズアレイから射出された複数の部分光線束が集光される近傍位置に配置されており、
前記第２のレンズアレイの複数の小レンズは、それぞれ対応する第１のレンズアレイの複数の小レンズによって集光された部分光線束の輪郭形状に応じて、略矩形形状以外の多角形形状に形成されており、
　前記第２のレンズアレイの中心を通り、互いに垂直な２つの基準軸を定義したときに、前記第２のレンズアレイの複数の小レンズを区分する区分線のうち少なくとも一部は、前記２つの基準軸から離れるに従って、前記２つの基準軸に対する傾きが大きくなるように形成されていることを特徴とする照明光学系。
【請求項２】
請求項１記載の照明光学系であって、
　前記第２のレンズアレイの複数の小レンズの少なくとも一部は、前記２つの基準線のうち、一方の基準線に平行な２つの区分線と、他方の基準線に対して傾いた２つの区分線とで区分された台形形状を有している、照明光学系。
【請求項３】
請求項１または請求項２記載の照明光学系であって、
　前記第１のレンズアレイは、Ｍ列（Ｍは２以上の整数）の小レンズ列を有しており、前記第２のレンズアレイは、Ｎ列（ＮはＭよりも小さな１以上の整数）の小レンズ列を有しており、
　前記第１のレンズアレイ内の複数の小レンズ列で形成された複数列の部分光線束を、より少ない列にまとめて前記第２のレンズアレイに入射させることによって、前記第１のレ

ンズアレイのＭ列の小レンズ列で分割された部分光線束が前記第２のレンズアレイのＮ列の小レンズ列に入射するように構成されている、照明光学系。
【請求項４】
請求項３記載の照明光学系であって、
前記第１のレンズアレイ内の前記複数の小レンズ列は２列の小レンズ列であり、
前記２列の小レンズ列は、前記２列の小レンズ列のうち外側の１列の各小レンズの位置が、列の方向に沿って、内側の１列の各小レンズの位置からずれて配列されており、
前記第１のレンズアレイの前記２列の小レンズ列に対応する前記第２のレンズアレイの１列の小レンズ列は、前記第１のレンズアレイの前記外側の１列の小レンズに対応する第１の小レンズと、前記内側の１列の小レンズに対応する第２の小レンズとが交互に配列されている、照明光学系。
【請求項５】
請求項１ないし請求項４のいずれかに記載の照明光学系であって、
入射光線束を前記入射光線束の幅よりも小さな幅を有する射出光線束に変換するアフォーカル光学系を備える、照明光学系。
【請求項６】
請求項５記載の照明光学系であって、
前記第１のレンズアレイの近傍に、前記アフォーカル光学系を実現するための集光機能を有する集光レンズを備えており、
前記第２のレンズアレイの複数の小レンズは、前記アフォーカル光学系を実現するための光を平行化する機能を有している、照明光学系。
【請求項７】
画像を投写して表示する投写型表示装置であって、
所定の照明領域を照明する照明光学系と、
前記照明領域としての光入射面を有し、前記照明光学系からの入射光を画像情報に応じて変調する光変調装置と、
前記光変調装置で得られる変調光を投写する投写光学系と、を備え、
前記照明光学系は、
光源と、
前記光源から射出された光を複数の部分光線束に分割する複数の小レンズを有する第１のレンズアレイと、
前記第１のレンズアレイの複数の小レンズにそれぞれ対応する複数の小レンズを有する第２のレンズアレイと、を備え、
前記第２のレンズアレイは、前記第１のレンズアレイから射出された複数の部分光線束が集光される近傍位置に配置されており、
前記第２のレンズアレイの複数の小レンズは、それぞれ対応する第１のレンズアレイの複数の小レンズによって集光された部分光線束の輪郭形状に応じて、略矩形形状以外の多角形形状に形成されており、
前記第２のレンズアレイの中心を通り、互いに垂直な２つの基準軸を定義したときに、前記第２のレンズアレイの複数の小レンズを区分する区分線のうち少なくとも一部は、前記２つの基準軸から離れるに従って、前記２つの基準軸に対する傾きが大きくなるように形成されていることを特徴とする投写型表示装置。
【請求項８】
請求項７記載の投写型表示装置であって、
前記第２のレンズアレイの複数の小レンズの少なくとも一部は、前記２つの基準線のうち、一方の基準線に平行な２つの区分線と、他方の基準線に対して傾いた２つの区分線とで区分された台形形状を有している、投写型表示装置。
【請求項９】
請求項７または請求項８記載の投写型表示装置であって、
前記第１のレンズアレイは、Ｍ列（Ｍは２以上の整数）の小レンズ列を有しており、前

記第２のレンズアレイは、Ｎ列（ＮはＭよりも小さな１以上の整数）の小レンズ列を有しており、
前記第１のレンズアレイ内の複数の小レンズ列で形成された複数列の部分光線束を、より少ない列にまとめて前記第２のレンズアレイに入射させることによって、前記第１のレンズアレイのＭ列の小レンズ列で分割された部分光線束が前記第２のレンズアレイのＮ列の小レンズ列に入射するように構成されている、投写型表示装置。
【請求項１０】
請求項９記載の投写型表示装置であって、
前記第１のレンズアレイ内の前記複数の小レンズ列は２列の小レンズ列であり、
前記２列の小レンズ列は、前記２列の小レンズ列のうち外側の１列の各小レンズの位置が、列の方向に沿って、内側の１列の各小レンズの位置からずれて配列されており、
前記第１のレンズアレイの前記２列の小レンズ列に対応する前記第２のレンズアレイの１列の小レンズ列は、前記第１のレンズアレイの前記外側の１列の小レンズに対応する第１の小レンズと、前記内側の１列の小レンズに対応する第２の小レンズとが交互に配列されている、投写型表示装置。
【請求項１１】
請求項７ないし請求項１０のいずれかに記載の投写型表示装置であって、
入射光線束を前記入射光線束の幅よりも小さな幅を有する射出光線束に変換するアフォーカル光学系を備える、投写型表示装置。
【請求項１２】
請求項１１記載の投写型表示装置であって、
前記第１のレンズアレイの近傍に、前記アフォーカル光学系を実現するための集光機能を有する集光レンズを備えており、
前記第２のレンズアレイの複数の小レンズは、前記アフォーカル光学系を実現するための光を平行化する機能を有している、投写型表示装置。
【請求項１３】
請求項７ないし請求項１２のいずれかに記載の投写型表示装置であって、
さらに、前記照明光学系からの射出光を少なくとも２色の色光に分離する色光分離光学系と、
前記色光分離光学系により分離された各色光をそれぞれ変調する複数の光変調装置と、
それぞれの前記電気光学装置で変調された後の各色の変調光を合成する色光合成光学系と、を備え、
前記色光合成手段によって得られた合成光が前記投写光学系を介して投写される、投写型表示装置。