

【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24年12月20日 (2012.12.20)

【公開番号】特開2011-99958(P2011-99958A)

【公開日】平成23年5月19日 (2011.5.19)

【年通号数】公開・登録公報2011-020

【出願番号】特願2009-253850(P2009-253850)

【国際特許分類】

G 0 3 B 21/00 (2006.01)

G 0 3 B 21/14 (2006.01)

H 0 4 N 5/74 (2006.01)

G 0 1 B 11/26 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 21/00 D

G 0 3 B 21/14 E

H 0 4 N 5/74 D

G 0 1 B 11/26 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月5日 (2012.11.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像表示素子と、該画像表示素子により表示された画像をスクリーン上に投射する投射レンズと、該スクリーン上あるいは該スクリーンと同一平面上であって、該投射レンズの光軸と直交する第 1 方向で該投射レンズの光軸を挟んだ 2 つの測距点と、該投射レンズの光軸と直交し、該第 1 方向と直交する第 2 方向において、前記 2 つの測距点とは位置が異なる 1 つの測距点の、少なくとも 3 つの測距点の距離情報を各々検出する少なくとも 3 つの距離測定手段とを備えた画像表示装置であって、該 3 つの距離測定手段の光軸は、該投射レンズの光軸に対して、同じ角度だけ異なる方向に傾けて配置されていることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記 3 つの距離測定手段で得られる距離情報を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1 の画像表示装置。

【請求項 3】

画像表示素子と、該画像表示素子により表示された画像をスクリーン上に投射する投射レンズと、該スクリーン上あるいは該スクリーンと同一平面上であって、該投射レンズの光軸と直交する第 1 方向で該投射レンズの光軸を挟んだ 2 つの測距点と、該投射レンズの光軸と直交し、該第 1 方向と直交する第 2 方向において、前記 2 つの測距点とは位置が異なる 1 つの測距点の少なくとも 3 つの測距点の距離情報を各々検出する 3 つの距離測定手段と、を備えた画像表示装置であって、該 3 つの距離測定手段から得られる 3 点の距離情報から、該投射レンズの光軸と該スクリーンの法線との傾き角度を算出する演算手段とを備え、該 3 つの距離測定手段の光軸は、各々該投射レンズの光軸に対して、同じ角度だけ異なる方向に傾けて配置されていることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 4】

前記演算手段から出力された前記傾き角度情報を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 3 の画像表示装置。

【請求項 5】

前記 3 つの距離測定手段の光軸は、前記投射レンズの光軸に対して 7 度以上傾いていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 6】

前記 3 つの距離測定手段は、該 3 つの距離測定手段の光軸が、前記投射レンズの光軸上の 1 点で交差するように配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 7】

前記 3 つの距離測定手段は、各々基線長を隔てて配置される 2 つのレンズと、1 次元ラインセンサを有し、該 2 つのレンズにより結像される 2 つの物体像の間隔を検出することにより、前記測距点までの距離を検出することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 方向の測距点を測距する距離測定手段は前記第 1 方向に 2 つのレンズを備え、前記第 1 方向の測距点を測距する距離測定手段は第 2 方向に 2 つのレンズを備え、前記画像表示素子は、前記第 1 および 2 方向にエッジを有するパターンを表示することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 9】

前記画像表示装置の傾きが調整可能な調整手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 10】

前記画像表示装置の筐体を設置する下面に対して、平行な方向に移動可能な移動手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 11】

前記画像表示装置の筐体を設置する下面に対して、前記第 2 方向の高さが調整可能な調整手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 12】

前記投射レンズの光軸を前記画像表示素子に対して垂直な状態で前記第 1 方向と前記第 2 方向に移動させるシフト機構を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項 の画像表示装置。

【請求項 13】

画像表示素子と、該画像表示素子により表示された画像をスクリーン上に投射する投射レンズと、該スクリーン上あるいは該スクリーンと同一平面上であって、該投射レンズの光軸と直交する第 1 方向で該投射レンズの光軸を挟んだ 2 つの測距点と、該投射レンズの光軸と直交し、該第 1 方向と直交する第 2 方向において、前記 2 つの測距点とは位置が異なる 1 つの測距点の少なくとも 3 つの測距点の距離情報を各々検出する少なくとも 3 つの距離測定手段と、前記投射レンズによる投射範囲を撮像する撮像手段とを有する画像表示装置であって、

前記投射レンズの光軸とスクリーンの法線の傾き角度を検出する角度検出手段と、

前記投射レンズの光軸を前記画像表示素子に対して垂直な状態で第 1 方向と第 2 方向に移動させるシフト機構と、

前記画像表示装置の筐体を設置する下面に対して、第 1 方向に移動可能とする移動手段と、前記画像表示装置の傾きを可変とする調整手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の画像表示装置は、画像表示素子と、該画像表示素子により表示された画像をスクリーン上に投射する投射レンズと、該スクリーン上あるいは該スクリーンと同一平面上であって、該投射レンズの光軸と直交する第1方向で該投射レンズの光軸を挟んだ2つの測距点と、該投射レンズの光軸と直交し、該第1方向と直交する第2方向において、前記2つの測距点とは位置が異なる1つの測距点の、少なくとも3つの測距点の距離情報を各々検出する少なくとも3つの距離測定手段とを備えた画像表示装置であって、該3つの距離測定手段の光軸は、該投射レンズの光軸に対して、同じ角度だけ異なる方向に傾けて配置されていることを特徴としている。

この他、画像表示素子と、該画像表示素子により表示された画像をスクリーン上に投射する投射レンズと、該スクリーン上あるいは該スクリーンと同一平面上であって、該投射レンズの光軸と直交する第1方向で該投射レンズの光軸を挟んだ2つの測距点と、該投射レンズの光軸と直交し、該第1方向と直交する第2方向において、前記2つの測距点とは位置が異なる1つの測距点の少なくとも3つの測距点の距離情報を各々検出する3つの距離測定手段と、を備えた画像表示装置であって、該3つの距離測定手段から得られる3点の距離情報から、該投射レンズの光軸と該スクリーンの法線との傾き角度を算出する演算手段とを備え、該3つの距離測定手段の光軸は、各々該投射レンズの光軸に対して、同じ角度だけ異なる方向に傾けて配置されていることを特徴としている。

この他、画像表示素子と、該画像表示素子により表示された画像をスクリーン上に投射する投射レンズと、該スクリーン上あるいは該スクリーンと同一平面上であって、該投射レンズの光軸と直交する第1方向で該投射レンズの光軸を挟んだ2つの測距点と、該投射レンズの光軸と直交し、該第1方向と直交する第2方向において、前記2つの測距点とは位置が異なる1つの測距点の少なくとも3つの測距点の距離情報を各々検出する少なくとも3つの距離測定手段と、前記投射レンズによる投射範囲を撮像する撮像手段とを有する画像表示装置であって、

前記投射レンズの光軸とスクリーンの法線の傾き角度を検出する角度検出手段と、
前記投射レンズの光軸を前記画像表示素子に対して垂直な状態で第1方向と第2方向に移動させるシフト機構と、

前記画像表示装置の筐体を設置する下面に対して、第1方向に移動可能とする移動手段と、
前記画像表示装置の傾きを可変とする調整手段とを備えたことを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

そして3つの測距装置の光軸は投射レンズの光軸CLに対して、それぞれ同じ角度だけ異なる方向に傾けて配置されている。具体的に、スクリーンSCに向かって、上方向、右方向、左方向にある3つの測距装置をそれぞれDSU、DSR、DSLとする。3つの測距装置の光軸をDSRCL、DSLCL、DSUCLとすると、それぞれの光軸は、投射レンズの光軸CL上の1点Fから、スクリーンSC上の3点、A、B、Cに向かうよう配置されている。即ち、3つの測距装置の光軸は投射レンズの光軸上の一点で交差する。各測距装置の光軸上の一点で交わるように測距装置を配置することで、スクリーンSCと投射レンズの光軸CLが垂直な場合、3つの測距装置DSR、DSL、DSUの基準位置（測距装置の第1レンズ面）から各測距点までの距離を同一値になる。3つの測距装置の光軸は投射レンズの光軸CLに対して7度以上傾いている。