

【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 7 部門第 1 区分
 【発行日】平成 23 年 3 月 17 日 (2011.3.17)

【公開番号】特開 2010-225303 (P2010-225303A)
 【公開日】平成 22 年 10 月 7 日 (2010.10.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-040
 【出願番号】特願 2009-68099 (P2009-68099)
 【国際特許分類】

H 0 1 J 11/00 (2006.01)

G 0 9 F 9/40 (2006.01)

G 0 9 F 9/313 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 11/00 L

G 0 9 F 9/40 3 0 1

G 0 9 F 9/313 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 23 年 1 月 28 日 (2011.1.28)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 3
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 3】

上記目的を達成するために第 1 発明に係る発光管アレイ型表示サブモジュールは、複数の発光管を並列に配置してある発光管アレイの一面に、各発光管を横切る方向に延伸する第 1 の電極と第 2 の電極とを含む表示電極対を複数配置した電極シートを配設してある発光管アレイ型表示サブモジュールにおいて、前記電極シートの表示電極の延伸方向の両端に、前記第 1 の電極に接続された第 1 のコネクタと、前記第 2 の電極に接続された第 2 のコネクタとを、前記表示電極の延伸方向に分離して配設してある接続基板を備えることを特徴とする。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 6
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 6】

また、第 2 発明に係る発光管アレイ型表示サブモジュールは、第 1 発明において、前記電極シートの一端に備えた接続基板において、前記第 2 のコネクタより前記第 1 のコネクタを該一端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設しており、前記電極シートの他端に備えた接続基板において、前記第 2 のコネクタより前記第 1 のコネクタを該他端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあることを特徴とする。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 7】

第 2 発明では、第 1 の電極が接続されている第 1 のコネクタは、発光管アレイ型表示サブモジュールの両端に備えた接続基板において常に最も外側に配置されている発光管から離れた位置(外側)に配設され、第 2 の電極が接続されている第 2 のコネクタは、発光管アレイ型表示サブモジュールの両端に備えた接続基板において常に最も外側に配置されている発光管から近い位置(内側)に配設される。したがって、複数の発光管アレイ型表示サブモジュールを横方向(発光管アレイの延伸方向と略直交する連結方向)にて接続する場合、外側の同種コネクタ同士を接続するケーブルに、内側の同種コネクタ同士を接続するケーブルを重ねて配置することができ、接続ケーブルを折り曲げたりすることなく確実に接続することができ、隣接する発光管アレイ型表示サブモジュール間の隙間を最小にすることが可能となる。また、組み立てた発光管アレイ型表示システムモジュールを今一度複数の発光管アレイ型表示サブモジュールに解体する、再度一枚の発光管アレイ型表示システムモジュールを構成する等の作業が繰り返された場合であっても、第 1 のコネクタ、第 2 のコネクタ及び表示電極に過剰な負荷が生じることがなく、過剰な負荷に起因する第 1 のコネクタ及び / 又は第 2 のコネクタの破損、接続基板の破損、表示電極の変形等を回避することができ、断線等が生じる可能性が低い高品質の表示装置を提供することが可能となる。この場合、共通電極として用いられる第 1 の表示電極(X 電極)の第 1 のコネクタを、走査電極として用いられる第 2 の表示電極(Y 電極)の第 2 のコネクタよりも発光管アレイ型表示サブモジュールの最も外側に配置してある発光管アレイから見て離れた側(外側)に配設することが好ましい。発光管アレイ型表示サブモジュール間での Y 電極接続ケーブルが短くなることから、ライン抵抗を減らすことができるからである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、第 3 発明に係る発光管アレイ型表示サブモジュールは、第 2 発明において、前記第 2 の電極が走査電極として用いられる Y 電極であり、前記第 1 の電極が共通電極として用いられる X 電極であり、一端及び他端に備えた前記接続基板において、X 電極に接続された前記第 1 のコネクタが Y 電極に接続された前記第 2 のコネクタよりも一端側及び他端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

第 3 発明では、第 2 の電極が走査電極として用いられる Y 電極であり、第 1 の電極が共通電極として用いられる X 電極であり、一端及び他端に備えた接続基板において、X 電極に接続された第 1 のコネクタが Y 電極に接続された第 2 のコネクタよりも一端側及び他端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあることにより、発光管アレイ型表示サブモジュール間での Y 電極接続ケーブルが短くなることから、ライン抵抗を減らすことができる。

【手続補正 6】

【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】

複数の発光管を並列に配置してある発光管アレイの一面に、各発光管を横切る方向に延伸する第 1 の電極と第 2 の電極とを含む表示電極対を複数配置した電極シートを配設してある発光管アレイ型表示サブモジュールにおいて、

前記電極シートの表示電極の延伸方向の両端に、前記第 1 の電極に接続された第 1 のコネクタと、前記第 2 の電極に接続された第 2 のコネクタとを、前記表示電極の延伸方向に分離して配設してある接続基板を備えることを特徴とする発光管アレイ型表示サブモジュール。

【請求項 2】

前記電極シートの一端に備えた接続基板において、前記第 2 のコネクタより前記第 1 のコネクタを該一端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあり、前記電極シートの他端に備えた接続基板において、前記第 2 のコネクタより前記第 1 のコネクタを該他端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあることを特徴とする請求項 1 記載の発光管アレイ型表示サブモジュール。

【請求項 3】

前記第 2 の電極が走査電極として用いられる Y 電極であり、前記第 1 の電極が共通電極として用いられる X 電極であり、一端及び他端に備えた前記接続基板において、X 電極に接続された前記第 1 のコネクタが Y 電極に接続された前記第 2 のコネクタよりも一端側及び他端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあることを特徴とする請求項 2 記載の発光管アレイ型表示サブモジュール。

【請求項 4】

前記電極シートの一端に備えた接続基板において、前記第 1 のコネクタより前記第 2 のコネクタを該一端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあり、前記電極シートの他端に備えた接続基板において、前記第 2 のコネクタより前記第 1 のコネクタを該他端側にて最も外側に配置してある発光管から離れた位置に配設してあることを特徴とする請求項 1 記載の発光管アレイ型表示サブモジュール。

【請求項 5】

前記電極シートの一端に備えた接続基板と他端に備えた接続基板とが同じ構成を有し、一端に備えた接続基板においては交互に配列された前記第 1 の電極が前記第 1 のコネクタに接続され、前記第 2 の電極が前記第 2 のコネクタに接続されており、他端に備えた接続基板においては前記第 1 の電極が前記第 2 のコネクタに接続され、前記第 2 の電極が前記第 1 のコネクタに接続されていることを特徴とする請求項 4 記載の発光管アレイ型表示サブモジュール。

【請求項 6】

前記第 1 のコネクタを前記第 1 の電極に接続する第 1 の配線と、前記第 2 のコネクタを前記第 2 の電極に接続する第 2 の配線とを、前記接続基板の表裏に分離して設けてあることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の発光管アレイ型表示サブモジュール。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の発光管アレイ型表示サブモジュールを、前記発光管の延伸方向と交差する方向に複数個並べて配置し、隣接する表示サブモジュール間において前記第 1 コネクタ同士間及び第 2 コネクタ同士間をフレキシブル接続ケーブルにより接続してあることを特徴とする表示装置。

【請求項 8】

複数の発光管を並列に配置した発光管アレイの前面に、各発光管を横切る方向に延伸する X 電極と Y 電極とを含む表示電極対を複数平行に配列した構成を有する発光管アレイ型表示サブモジュールを、前記表示電極対の延伸方向に複数個隣接配置した表示装置であって、

前記各発光管アレイ型表示サブモジュールにおける X 電極及び Y 電極は、それぞれの発光管アレイの前面に配置されたフレキシブルシートの上に同じパターンで形成され、

前記各発光管アレイ型表示サブモジュールの裏面の両端には、それぞれ接続基板が配設

され、

前記接続基板には、前記フレキシブルシートとともに裏側に折り曲げられた前記 X 電極と Y 電極の延長端部を交互に接続する入力コンタクトポイントと、前記表示電極対の延伸方向に分離して設けられた第 1 のコネクタ及び第 2 のコネクタと、前記 X 電極及び前記 Y 電極の入力コンタクトポイントを前記第 1 のコネクタ及び前記第 2 のコネクタに交互に接続する配線導体が設けられ、

隣接する前記発光管アレイ型表示サブモジュールの隣接端部における前記接続基板上的同種のコネクタ間をそれぞれフレキシブル接続ケーブルで接続してあることを特徴とする表示装置。