【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16年8月5日(2004.8.5)

【公開番号】特開2002-93312(P2002-93312A)
【公開日】平成14年3月29日(2002.3.29)
【出願番号】特願2000-276162(P2000-276162)
【国際特許分類第７版】
　Ｈ０１Ｊ　 9/02
　Ｈ０１Ｊ　 1/316
　Ｈ０１Ｊ　29/04
　Ｈ０１Ｊ　31/12
// Ｂ４１Ｊ　 2/01
【ＦＩ】
　Ｈ０１Ｊ　 9/02　　Ｅ
　Ｈ０１Ｊ　29/04
　Ｈ０１Ｊ　31/12　　Ｃ
　Ｈ０１Ｊ　 1/30　　Ｅ
　Ｂ４１Ｊ　 3/04　１０１Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成15年7月11日(2003.7.11)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】電子源基板製作装置、電子源基板、画像表示装置、素子基板製作装置、及び素子基板
【手続補正２】
【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】
１対の素子電極を有し、該１対の素子電極間に導電性薄膜の材料を含有する溶液の液滴が付与される基板と、該基板を保持する基板保持手段と、前記基板に対して前記基板保持手段と反対側の位置に配置され前記溶液を噴射する液滴噴射ヘッドと、該液滴噴射ヘッドに液滴付与情報を入力する情報入力手段と、を有し、該情報入力手段により入力された情報に基づいて前記液滴噴射ヘッドから前記溶液を噴射させ、前記基板上の１対の素子電極間に前記溶液の液滴を付与し、導電性薄膜による表面伝導型電子放出素子群を形成する電子源基板製作装置であって、前記液滴噴射ヘッドは、前記基板と相対する領域で移動可能なキャリッジ上に搭載されるとともに、前記液滴噴射ヘッドの溶液噴射口面と前記基板の導電性薄膜が形成される領域とが、一定の距離を保ちながら前記キャリッジによる走査を行いつつ、前記溶液の液滴付与を行う電子源基板製作装置において、当該電子源基板製作装置を使用して製作される電子源基板の厚さを４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下とするとともに、前記基板保持手段は、前記基板の前記溶液の液滴が付与される面を上向きにして保持し、前記液滴を下方に向けて噴射付与することを特徴とする電子源基板製作装置。
【請求項２】

前記基板保持手段は、前記基板を面で保持することを特徴とする請求項１記載の電子源基板製作装置。
【請求項３】
前記基板保持手段は、１つの幾何学平面を規定する３つの支持部を有し、前記基板を該支持部により３点で保持することを特徴とする請求項１記載の電子源基板製作装置。
【請求項４】
前記基板保持手段は、前記基板を直線状の支持点で支持する１つの支持部と１つの支持点で支持する１つの支持部で保持することを特徴とする請求項１記載の電子源基板の製作装置。
【請求項５】
請求項１乃至４のいずれか１記載の電子源基板製作装置によって形成された電子源基板は、厚さが４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下であることを特徴とする電子源基板。
【請求項６】
請求項５に記載の電子源基板と、該電子源基板に対向して配置され、蛍光体を搭載したフェースプレートとを有するとともに、該フェースプレートに用いる基板の厚さが前記電子源基板より厚いことを特徴とする画像表示装置。
【請求項７】
前記基板は強化ガラスであることを特徴とする請求項６記載の画像表示装置。
【請求項８】
１対の素子電極を有し、該１対の素子電極間に導電性薄膜の材料を含有する溶液の液滴が付与される基板と、該基板を保持する基板保持手段と、前記基板に対して前記基板保持手段と反対側の位置に配置され前記溶液を噴射する液滴噴射ヘッドと、該液滴噴射ヘッドに液滴付与情報を入力する情報入力手段と、を有し、該情報入力手段により入力された情報に基づいて前記液滴噴射ヘッドから前記溶液を噴射させ、前記基板上の１対の素子電極間に前記溶液の液滴を付与し、導電性薄膜による素子群を形成する素子基板製作装置であって、前記液滴噴射ヘッドは、前記基板と相対する領域で移動可能なキャリッジ上に搭載されるとともに、前記液滴噴射ヘッドの溶液噴射口面と前記基板の導電性薄膜が形成される領域とが、一定の距離を保ちながら前記キャリッジによる走査を行いつつ、前記溶液の液滴付与を行う素子基板製作装置において、当該素子基板製作装置を使用して製作される素子基板の厚さを４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下とするとともに、前記基板保持手段は，前記基板の前記溶液の液滴が付与される面を上向きにして保持し、前記液滴を下方に向けて噴射付与することを特徴とする素子基板製作装置。
【請求項９】
請求項８記載の素子基板製作装置によって形成された素子基板は、厚さが４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下であることを特徴とする素子基板。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は、このような表面伝導型電子放出素子を用いた画像表示装置の電子源基板製作装置およびその製作装置によって製作される電子源基板ならびにそれを用いた画像表示装置、素子基板製作装置、及び素子基板に関するものであり、
その第１の目的は、このような表面伝導型放出素子群を形成するための製作装置を提案することにある。
また第２の目的は、より高精度にこのような表面伝導型放出素子群を形成するための製作装置を提案することにある。
さらに第３の目的は、このような表面伝導型放出素子群を高精度に形成するための製作装

置の他の構成を提案することにある。
また第４の目的は、このような表面伝導型放出素子群を高精度に形成するための製作装置のさらに別の構成を提案することにある。
さらに第５の目的は、このような製作装置によって製作され、表面伝導型放出素子群が高精度な位置で形成された電子源基板を提案することにある。
また第６の目的は、このような製造装置によって製作された高精度な電子源基板を用いた画像表示装置を提案することにある。
さらに第７の目的は、このような画像表示装置の表示面が破損しにくいようにすることにある。
さらに第８の目的は、このような素子基板製作装置において、基板上の１対の素子電極間に、導電性薄膜の材料を含有する溶液の液滴を付与される基板と、この基板を保持する基板保持手段と、前記基板と相対する位置に配置され前記溶液を噴射する噴射ヘッドと、この噴射ヘッドに液滴付与情報を入力する情報入力手段と、この入力された情報に基づいて前記噴射ヘッドから前記溶液を噴射させ前記基板上の１対の素子電極間に、前記溶液の液滴を付与し、導電性薄膜を形成する素子群を形成する素子基板の製作装置であって，前記噴射ヘッドは、前記基板と相対する領域で移動可能なキャリッジ上に搭載されるとともに、前記噴射ヘッドの溶液噴射口面と前記基板の導電性薄膜が形成される領域とが、一定の距離を保ちつつ、前記キャリッジによる走査を行いつつ、前記溶液の液滴付与を行う素子基板の製作装置において、該素子基板の製作装置を使用して製作される素子基板の厚さを４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下とするとともに、前記基板保持手段は、前記基板の前記溶液の液滴が付与される面を上向きにして保持し、前記液滴を下方に向けて噴射付与するようにしたので、簡単な構成でこのような素子基板を製作できるようになるとともに、素子群の形成も高精度に行えるようにすることにある。
さらに第９の目的は、このような製作装置によって製作される素子群を形成された厚さが４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下である素子基板であるので、大型の基板であっても高精度な素子基板を実現できる。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
【課題を解決するための手段】
本発明は前記目的を達成するために第１に、基板上の１対の素子電極間に、導電性薄膜の材料を含有する溶液の液滴を付与される基板と、この基板を保持する基板保持手段と、前記基板と相対する位置に配置され前記溶液を噴射する噴射ヘッドと、この噴射ヘッドに液滴付与情報を入力する情報入力手段と、この入力された情報に基づいて前記噴射ヘッドから前記溶液を噴射させ前記基板上の１対の素子電極間に、前記溶液の液滴を付与し、導電性薄膜を形成する表面伝導型電子放出素子群を形成する電子源基板の製作装置であって、前記噴射ヘッドは、前記基板と相対する領域で移動可能なキャリッジ上に搭載されるとともに、前記噴射ヘッドの溶液噴射口面と前記基板の導電性薄膜が形成される領域とが、一定の距離を保ちつつ、前記キャリッジによる走査を行いつつ、前記溶液の液滴付与を行う電子源基板の製作装置において、該電子源基板の製作装置を使用して製作される電子源基板の厚さを４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下とするとともに、前記基板保持手段は、前記基板の前記溶液の液滴が付与される面を上向きにして保持し、前記液滴を下方に向けて噴射付与するようにした。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００１５】
また第６に、上記第５の電子源基板と、この電子源基板に対向して配置され、蛍光体を搭載したフェースプレートとを有するとともに該フェースプレートに用いる基板の厚さが前記電子源基板より厚いような画像表示装置とした。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
さらに第７に、上記第６の画像表示装置において、前記基板は強化ガラスであるようにした。
さらに第８に、１対の素子電極を有し、該１対の素子電極間に導電性薄膜の材料を含有する溶液の液滴が付与される基板と、該基板を保持する基板保持手段と、前記基板に対して前記基板保持手段と反対側の位置に配置され前記溶液を噴射する液滴噴射ヘッドと、該液滴噴射ヘッドに液滴付与情報を入力する情報入力手段と、を有し、該情報入力手段により入力された情報に基づいて前記液滴噴射ヘッドから前記溶液を噴射させ、前記基板上の１対の素子電極間に前記溶液の液滴を付与し、導電性薄膜による素子群を形成する素子基板製作装置であって、前記液滴噴射ヘッドは、前記基板と相対する領域で移動可能なキャリッジ上に搭載されるとともに、前記液滴噴射ヘッドの溶液噴射口面と前記基板の導電性薄膜が形成される領域とが、一定の距離を保ちながら前記キャリッジによる走査を行いつつ、前記溶液の液滴付与を行う素子基板製作装置において、当該素子基板製作装置を使用して製作される素子基板の厚さを４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下とするとともに、前記基板保持手段は，前記基板の前記溶液の液滴が付与される面を上向きにして保持し、前記液滴を下方に向けて噴射付与するようにした。
さらに第９に、請求項８記載の素子基板製作装置によって形成された素子基板は、厚さが４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下であるようにした。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９４】
【発明の効果】
請求項１に対応した効果：
このような表面伝導型電子放出素子を用いた画像表示装置の電子源基板製作装置において、基板上の１対の素子電極間に、導電性薄膜の材料を含有する溶液の液滴を付与される基板と、この基板を保持する基板保持手段と、前記基板と相対する位置に配置され前記溶液を噴射する噴射ヘッドと、この噴射ヘッドに液滴付与情報を入力する情報入力手段と、この入力された情報に基づいて前記噴射ヘッドから前記溶液を噴射させ前記基板上の１対の素子電極間に、前記溶液の液滴を付与し、導電性薄膜を形成する表面伝導型電子放出素子群を形成する電子源基板の製作装置であって、前記噴射ヘッドは、前記基板と相対する領域で移動可能なキャリッジ上に搭載されるとともに、前記噴射ヘッドの溶液噴射口面と前記基板の導電性薄膜が形成される領域とが、一定の距離を保ちつつ、前記キャリッジによる走査を行いつつ、前記溶液の液滴付与を行う電子源基板の製作装置において、該電子源基板の製作装置を使用して製作される電子源基板の厚さを４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下とするとともに、前記基板保持手段は、前記基板の前記溶液の液滴が付与される面を上向きにして保持し、前記液滴を下方に向けて噴射付与するようにしたので、簡単な構成でこのような電子源基板を製作できるようになるとともに、表面伝導型電子放出素子群の形成も高

精度に行えるようになった。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９９】
請求項６に対応した効果：
このように高精度に形成された電子源基板をこの電子源基板に対向して配置され、蛍光体を搭載したフェースプレートとを有するとともに該フェースプレートに用いる基板の厚さが前記電子源基板より厚いようにしたので、高画質の画像表示装置が得られるようになるとともに、強度的にも強い画像表示装置とすることができた。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１００
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１００】
請求項７に対応した効果：
このような画像表示装置のフェースプレートに用いる基板を強化ガラスとしたので、表示面が破損しにくい強度的に強い画像表示装置とすることができた。
請求項８に対応した効果：
　このような素子基板製作装置において、基板上の１対の素子電極間に、導電性薄膜の材料を含有する溶液の液滴を付与される基板と、この基板を保持する基板保持手段と、前記基板と相対する位置に配置され前記溶液を噴射する噴射ヘッドと、この噴射ヘッドに液滴付与情報を入力する情報入力手段と、この入力された情報に基づいて前記噴射ヘッドから前記溶液を噴射させ前記基板上の１対の素子電極間に、前記溶液の液滴を付与し、導電性薄膜を形成する素子群を形成する素子基板の製作装置であって、前記噴射ヘッドは、前記基板と相対する領域で移動可能なキャリッジ上に搭載されるとともに、前記噴射ヘッドの溶液噴射口面と前記基板の導電性薄膜が形成される領域とが、一定の距離を保ちつつ、前記キャリッジによる走査を行いつつ、前記溶液の液滴付与を行う素子基板の製作装置において、該素子基板の製作装置を使用して製作される素子基板の厚さを４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下とするとともに、前記基板保持手段は、前記基板の前記溶液の液滴が付与される面を上向きにして保持し、前記液滴を下方に向けて噴射付与するようにしたので、簡単な構成でこのような素子基板を製作できるようになるとともに、素子群の形成も高精度に行えるようになった。
請求項９に対応した効果：
　このような製作装置によって製作される素子群を形成された厚さが４ｍｍ以上，１５ｍｍ以下である素子基板であるので、大型の基板であっても高精度な素子基板を実現できる。