

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016年9月9日 (09.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/138725 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/146 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084549
- (22) 国际申请日: 2015年7月21日 (21.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510095303.0 2015年3月3日 (03.03.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 舒适 (SHU, Shi); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。高锦成 (GAO, Jincheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。徐传祥 (XU, Chuanxiang); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。张锋 (ZHANG, Feng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF, X-RAY FLAT PANEL DETECTOR AND CAMERA SYSTEM

(54) 发明名称: 阵列基板及其制作方法、X射线平板探测器、摄像系统

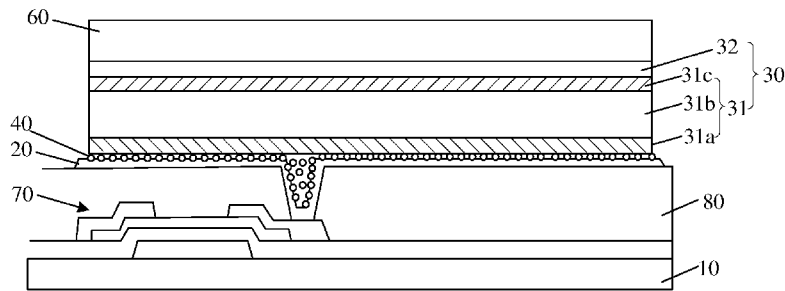


图1

(57) Abstract: An array substrate and manufacturing method thereof, X-ray flat panel detector and camera system. The array substrate is partitioned into a plurality of detection units. Each of the detection units is provided with a first electrode (20) and a photoelectric conversion structure (30) therein, wherein the first electrode (20) is provided at an opposite side of an incidence side of the photoelectric conversion structure (30) and is electrically connected to the photoelectric conversion structure (30), a conductive reflective layer (40) is located between the first electrode (20) and the photoelectric conversion structure (30), and a surface of the reflective layer (40) towards the photoelectric conversion structure (30) is a reflective surface. The array substrate in an embodiment of the present invention increases a light ray utilization ratio, thereby increasing detection precision of the X-ray flat panel detector.

(57) 摘要: 一种阵列基板及其制作方法、X射线平板探测器和摄像系统。所述阵列基板被划分为多个检测单元, 每个所述检测单元内均设置有第一电极(20)和光电转换结构(30), 所述第一电极(20)设置在所述光电转换结构(30)的入光侧的相反侧且与所述光电转换结构(30)电连接, 其中, 所述第一电极(20)和所述光电转换结构(30)之间还包括有导电的反射层(40), 所述反射层(40)朝向所述光电转换结构(30)的表面为反射面。本发明实施例所述的阵列基板能够提高光线的利用率, 使得X射线平板探测器的检测精度提高。



WO 2016/138725 A1

阵列基板及其制作方法、X射线平板探测器、摄像系统

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种阵列基板及其制作方法、一种包括所述阵列基板的X射线平板探测器，以及包括所述X射线平板探测器的摄像系统。

背景技术

近年来平板探测技术取得飞跃性的发展，平板探测技术可分为直接和间接两类，间接平板探测器的关键部件是获取图像的平板探测器（FPD）。X射线平板探测器包括阵列基板，该阵列基板包括X射线转化层，阵列基板的每个检测单元中包括薄膜晶体管和非晶硅光电二极管。非晶硅光电二极管在反向电压作用下开始工作，当X射线照射阵列基板时，X射线转化层将X射线转化为可见光，再由非晶硅光电二极管将可见光转化为电信号，并进行存储，在驱动电路的作用下，薄膜晶体管被逐行开启，光电二极管所转换的电荷被传输到数据处理电路，数据处理电路会对电信号作进一步的放大、模/数转换等处理，最终获得图像信息。

非晶硅光电二极管中的非晶硅薄膜存在光致衰退效应，导致光电二极管经长时间光照后光电转化效率下降。为了减少光致衰退现象的发生，可以将非晶硅薄膜的厚度减薄，而减薄非晶硅薄膜厚度，入射光不能充分地被吸收，会有大量的光透过光电二极管元件，降低光电二极管的转化效率。

发明内容

根据本发明的一个实施例提供一种阵列基板，所述阵列基板被划分为多个检测单元，每个所述检测单元内均设置有第一电极和光电转换结构，其中，所述第一电极设置在所述光电转换结构的入光侧的相反侧，且与所述光电转换结构电连接，其中，所述第一电极和所述光电转换结构之间还包括有导电的反射层，所述反射层朝向所述光电转换结构的表面为反射面。

在一些示例中，所述反射层为与所述第一电极电相连的导电膜层。

30 在一些示例中，所述反射层与所述第一电极形成为一体结构。

在一些示例中，所述第一电极的材料包括导电金属的氧化物，所述反射层由所述金属的单质形成。

在一些示例中，所述反射层由对所述第一电极的朝向所述发光转换结构的表面进行还原反应得到的所述金属的单质形成。

5 在一些示例中，所述金属氧化物为氧化铟锡，所述反射层由对所述氧化铟锡进行还原反应得到的锡单质形成。

10 在一些示例中，每个所述检测单元中还包括一个薄膜晶体管，所述薄膜晶体管与所述第一电极之间设置有绝缘层，所述绝缘层上与所述薄膜晶体管的源极相对应的位置设置有过孔，所述第一电极通过所述过孔与所述薄膜晶体管的源极相连。

在一些示例中，所述光电转换结构包括光电二极管和第二电极，所述光电二极管的阴极层与所述第一电极相连，所述光电二极管的阳极层与所述第二电极相连。

根据本发明的另一个实施例提供一种阵列基板的制作方法，包括：

15 将阵列基板划分为多个检测单元；

在每个所述检测单元内形成包括第一电极的图形；

在所述第一电极的图形上形成导电的反射层的图形；

在所述导电的反射层的图形上形成光电转换结构，

其中，所述反射层的朝向所述光电转换结构的表面为反射面。

20 在一些示例中，形成导电的反射层的图形的步骤包括：

在所述第一电极上形成导电膜层。

在一些示例中，所述反射层与所述第一电极形成为一体结构。

在一些示例中，所述第一电极的材料包括导电的金属氧化物，形成导电的反射层的步骤包括：

25 向反应腔室通入还原性气体，以使得所述金属氧化物中的部分金属单质析出。

在一些示例中，所述金属氧化物为氧化铟锡。

在一些示例中，所述还原性气体为氢气。

30 在一些示例中，所述氢气的气体流量为：20~500sccm，通入时间为：10~200s，反应腔室的气压为：100~300mT，反应腔室的用于形成等离子体的

电极功率为：400~800W。

在一些示例中，在每个所述检测单元内形成包括第一电极的图形的步骤之前还包括：在每个所述检测单元内形成薄膜晶体管；

在所述薄膜晶体管上方形成绝缘层；

- 5 在所述绝缘层上对应于薄膜晶体管的源极的位置形成过孔，以使得第一电极与所述薄膜晶体管的源极相连。

在一些示例中，所述形成光电转换结构的步骤包括：

形成光电二极管，该光电二极管的阴极层与所述第一电极相连；

在所述光电二极管的阳极层上方形成包括透明的第二电极的图形。

- 10 根据本发明的另一个实施例提供一种 X 射线平板探测器，包括上述任意一项所述的阵列基板和设置在所述阵列基板的光电转换结构上的 X 射线转换层。

根据本发明的再一个实施例提供一种摄像系统，包括上述 X 射线平板探测器和显示装置。

- 15 在一些示例中，摄像系统还包括控制装置，所述控制装置被构造为将所述 X 射线平板探测器检测的电信号转换为图像信号，并控制显示装置显示对应于所述图像信号的图像。

附图说明

- 20 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1 是本发明一实施例 X 平板探测器的结构示意图；

图 2 是本发明一实施例阵列基板的等效电路示意图；

- 25 图 3 为本发明一实施例的摄像系统的示意性框图。

具体实施方式

- 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，
30 所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描

述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明至少一实施例提供一种阵列基板，所述阵列基板被划分为多个检测单元，如图 1 所示，每个所述检测单元内均设置有第一电极 20 和光电转换结构 30，光电转换结构 30 与第一电极 20 电连接，其中，第一电极 20 和光电转换结构 30 之间还包括有能够导电的反射层 40，反射层 40 朝向光电转换结构 30 的表面为反射面。例如，如图 1 所示，光线在光电转换结构 30 的上方入射到光电转换结构 30 中，可以将光电转换结构 30 的上侧称为入光侧。那么，第一电极 20 和反射层均设置在光电结构 30 的入光侧的相反侧。

10 本发明至少一实施例中，光电转换结构 30 用于将入射光线转换为电信号，并传输至第一电极 20，由于阵列基板的第一电极 20 和光电转换结构 30 之间包括有反射层 40，光电转换结构 30 将部分入射光线转换为电信号后，未转换为电信号的其他入射光线经过反射层 40 的反射后会再次经过光电转换结构 30，以使得光电转换结构 30 再次进行光电转换，从而提高光线的利
15 用率。

光电转换单元 30 可以包括光电二极管 31。例如，如图 1 所示，光电二极管 31 包括 N 型非晶硅膜层 31a、设置在 N 型非晶硅膜层 31a 上方的本征非晶硅膜层 31b、设置在本征非晶硅膜层 31b 上方的 P 型非晶硅膜层 31c。光电二极管 31 在可见光的照射下产生空穴电子对，电子朝向 N 型非晶硅膜层
20 移动，空穴朝向 P 型非晶硅膜层移动。

本发明的实施例对反射层 40 与第一电极 20 之间的连接形式不作具体限定。本发明至少一实施例中，反射层 40 可以为与第一电极 20 相连的导电膜层，反射层 40 也可以为形成在第一电极 20 和光电转换结构 30 之间的一层反光膜层，例如金属反光膜层。例如，可以利用气相沉积的方式在第一电极的
25 上表面形成一层不透光的膜层，未经过光电转换结构 30 转换的可见光线可以经所述导电膜层反射回光电转换结构 30。

本发明至少一实施例中，反射层 40 与第一电极 20 形成为一体结构。

例如，制成第一电极 20 的材料可以包括能够导电的金属氧化物，反射层 40 由对第一电极 20 的朝向发光二极管 30 的表面进行还原反应得到的金属单
30 质层形成，从而避免了引入其他材料作为反射层，简化了制作工艺。

例如,所述金属氧化物可以为氧化铟锡,反射层 40 由对所述氧化铟锡进行还原反应得到的锡单质形成。锡单质的析出使得原本透明的第一电极的透光率减小,在第一电极的表面形成为所述反射层,从而可以对入射光线进行漫反射。

5 进一步地,如图 1 所示,所述阵列基板的每个检测单元内还包括薄膜晶体管 70,该薄膜晶体管 70 设置在基底 10 上,薄膜晶体管 70 与第一电极之间设置有绝缘层 80,绝缘层 80 上与薄膜晶体管 70 的源极相对应的位置设置有过孔,第一电极 20 通过所述过孔与薄膜晶体管 70 的源极相连。本发明对薄膜晶体管 70 的源极和漏极并没有严格的区分,第一电极 20 可以与薄膜晶
10 体管 70 的源极相连,也可以与漏极相连。

如图 1 所示,光电转换结构 30 可以包括光电二极管 31 和第二电极 32,光电二极管 31 的阴极层与第一电极 20 相连,光电二极管的 31 的阳极层与第二电极 32 相连。如上文中所述,光电二极管 31 可以包括 N 型非晶硅膜层 31a、本征非晶硅膜层 31b 和 P 型非晶硅膜层 31c。光电二极管 31 的阴极层即为 N
15 型非晶硅膜层 31a,阳极层即为 P 型非晶硅膜层 31c。

如图 2 所示为阵列基板的等效电路示意图,阵列基板上设置有栅线 G 和数据线 D,栅线 G 和数据线 D 将阵列基板划分为多个检测单元。当阵列基板工作时,向第二电极 32 上施加反向电压以开启光电二极管 31。一旦有可见光线照射阵列基板,光电二极管 31 将部分可见光进行光电转换,从而产生电
20 子空穴对。电子在电场的作用下朝向第一电极 20 移动。在信号读取时,驱动电路 91 逐行向检测单元提供驱动信号,以逐行开启检测单元内的薄膜晶体管 70,使得第一电极 20 通过薄膜晶体管 70 的源漏极与数据处理电路 92 导通,从而检测出第一电极 20 上的电荷量。

本发明至少一实施例提供一种阵列基板的制作方法,包括:

25 将阵列基板划分为多个检测单元;

在每个所述检测单元内形成包括第一电极的图形;

在所述第一电极的图形上形成包括能够导电的反射层的图形;

在所述导电的反射层的图形上形成光电转换结构;其中,所述反射层的朝向所述光电转换结构的表面为反射面。

30 形成包括能够导电的反射层的图形的步骤可以包括:在所述第一电极上

方形成导电膜层。例如，可以先在第一电极上沉积制作反射层的导电材料，之后通过光刻构图工艺形成包括反射层的图形。

如上文所述，所述反射层还可以与所述第一电极形成为一体结构。

例如，形成所述第一电极的材料包括能够导电的金属氧化物，形成包括
5 能够导电的反射层的步骤包括：

向反应腔室通入还原性气体，以使得所述金属氧化物中的部分金属单质析出。

例如，所述金属氧化物为氧化铟锡。当形成所述第一电极的材料包括氧化铟锡时，所述还原性气体可以为氢气，氢气与氧化铟锡发生还原反应，以
10 使得所述氧化铟锡中的部分锡单质析出，锡单质在第一电极的表面形成为所述反射层。

当然，所述第一电极也可以为其他金属氧化物，如氧化铟锌（IZO），通入用于还原出锌单质的还原性气体，使得氧化铟锌中的锌单质析出，形成所述反射层。

例如，向反应腔室内通入氢气时，工艺参数为：氢气的气体流量为：
15 20~500sccm，通入时间为：10~200s，反应腔室的气压为：100~300mT，反应腔室的用于形成等离子体的电极功率为：400~800W。

在工艺过程中，可以通过调节各个工艺参数来控制所述金属单质的析出状况，例如，通过调节各参数使得析出金属单质后，第一电极和金属单质形
20 成的一体结构的光透过率为未析出金属单质时第一电极的光透过率的20%~30%。

例如，所述氢气的气体流量为200sccm，通入时间为100s，反应腔室的气压为200mT，反应腔室的用于形成等离子体的电极功率为600W。

进一步地，在每个所述检测单元内形成包括第一电极的图形的步骤之前
25 还包括：在每个所述检测单元内形成薄膜晶体管；

在所述薄膜晶体管上方形成绝缘层；

在所述绝缘层上对应于薄膜晶体管的源极的位置形成过孔，以使得第一电极与
所述薄膜晶体管的源极相连。

例如，首先，在基底上形成包括栅极的图形。即在基底上形成栅金属层，
30 然后通过构图工艺形成包括栅极的图形。所述阵列基板还可以包括栅线，所

述栅线可以和栅极同步形成；

然后，形成包括源极和漏极的图形。形成栅极后，可以先沉积栅极绝缘层，然后在栅极绝缘层上形成源漏金属层，再通过光刻构图工艺形成源、漏电极；

- 5 再次，形成绝缘层，并在绝缘层上对应于源极的位置形成过孔，该过孔用于连接第一电极和源极。在形成第一电极时，首先沉积第一电极材料层，由于过孔设置在对应于源极的位置，因此第一电极材料层会通过过孔与源极相连，之后通过光刻构图工艺形成包括第一电极的图形。

- 10 如上文所述，光电转换结构可以包括第二电极和光电二极管，所述形成光电转换结构的步骤可以包括：

形成光电二极管，该光电二极管的阴极层与所述第一电极相连；例如，可以依次形成N型非晶硅膜层、本征非晶硅膜层、P型非晶硅膜层，然后通过光刻构图工艺形成光电二极管。

在所述光电二极管的阳极层上方形成包括透明的第二电极的图形。

- 15 以上为对本发明实施例的提供的阵列基板及其制作方法的描述，可以看出，第一电极和光电转换结构之间设置有反射层，经过光电二极管的入射光线经过反射层的反射后会再次经过光电转换结构，从而提供光线的利用率。并且，通过还原性气体将第一电极中的金属单质析出形成反射层，因此不需要引入其他的材料来制作反射层，简化了制作工艺，同时，反射层还可以对
20 薄膜晶体管进行遮挡，无需制作额外的遮光层来保护薄膜晶体管，降低了制作成本。

本发明至少一实施例提供一种X射线平板探测器，包括上述阵列基板和设置在所述阵列基板的光电转换结构上的X射线转换层60（如图1所示）。

- 25 X射线转换层60为包括闪烁体的膜层，所述闪烁体经过X射线曝光后能够将X射线光子转换为可见光，所述闪烁体可以为碘化铯。

- 当X射线照射所述X射线平板探测器时，X射线转化层可以将X射线转化为可见光，每个检测单元内的光电转换结构可以将所述可见光转换为电信号。阵列基板的驱动电路通过提供驱动信号逐行打开阵列基板上的薄膜晶体管，从而逐行检测阵列基板上的检测单元的信号。由于本发明实施例所提
30 供的阵列基板可以提高光线的利用率，因此包括所述阵列基板的X射线平板

探测器的检测精度也相应提高。

5 本发明至少一实施例提供一种摄像系统，包括上述 X 射线平板探测器和显示装置。例如，该摄像系统还包括控制装置，如图 3 所示。例如，该摄像系统应用于医疗检查中，X 射线平板探测器所检测的电信号可以传输至控制装置（如计算机）中，控制装置将电信号转换为图像信号，并控制显示装置进行显示相应的图像，从而直观地看出 X 射线的分布。由于本发明实施例中的 X 射线平板探测器的检测精度较高，因此所述摄像系统中所显示的图像更加清晰准确。

10 以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

本申请要求于 2015 年 3 月 3 日递交的中国专利申请第 201510095303.0 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种阵列基板，所述阵列基板被划分为多个检测单元，每个所述检测单元内均设置有第一电极和光电转换结构，其中，所述第一电极设置在所述光电转换结构的入光侧的相反侧，且与所述光电转换结构电连接，其中，所述第一电极和所述光电转换结构之间还包括有导电的反射层，所述反射层朝向所述光电转换结构的表面为反射面。

2、根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述反射层为与所述第一电极电相连的导电膜层。

3、根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述反射层与所述第一电极形成为一体结构。

4、根据权利要求3所述的阵列基板，其中，所述第一电极的材料包括导电金属的氧化物，所述反射层由所述金属的单质形成。

5、根据权利要求4所述的阵列基板，其中，所述反射层由对所述第一电极的朝向所述发光转换结构的表面进行还原反应得到的所述金属的单质形成。

6、根据权利要求5所述的阵列基板，其中，所述金属氧化物为氧化铟锡，所述反射层由对所述氧化铟锡进行还原反应得到的锡单质形成。

7、根据权利要求1至6中任意一项所述的阵列基板，其中，每个所述检测单元中还包括一个薄膜晶体管，所述薄膜晶体管与所述第一电极之间设置有绝缘层，所述绝缘层上与所述薄膜晶体管的源极相对应的位置设置有过孔，所述第一电极通过所述过孔与所述薄膜晶体管的源极相连。

8、根据权利要求1至7中任意一项所述的阵列基板，其中，所述光电转换结构包括光电二极管和第二电极，所述光电二极管的阴极层与所述第一电极相连，所述光电二极管的阳极层与所述第二电极相连。

9、一种阵列基板的制作方法，包括：

将阵列基板划分为多个检测单元；

在每个所述检测单元内形成包括第一电极的图形；

在所述第一电极的图形上形成导电的反射层的图形；

在所述导电的反射层的图形上形成光电转换结构，

其中，所述反射层的朝向所述光电转换结构的表面为反射面。

10、根据权利要求 9 所述的制作方法，其中，形成导电的反射层的图形的步骤包括：

在所述第一电极上形成导电膜层。

5 11、根据权利要求 9 或 10 所述的制作方法，其中，所述反射层与所述第一电极形成为一体结构。

12、根据权利要求 11 所述的制作方法，其中，所述第一电极的材料包括导电的金属氧化物，形成导电的反射层的步骤包括：

10 向反应腔室通入还原性气体，以使得所述金属氧化物中的部分金属单质析出。

13、根据权利要求 12 所述的制作方法，其中，所述金属氧化物为氧化铟锡。

14、根据权利要求 13 所述的制作方法，其中，所述还原性气体为氢气。

15 15、根据权利要求 14 所述的制作方法，其中，所述氢气的气体流量为：20~500sccm，通入时间为：10~200s，反应腔室的气压为：100~300mT，反应腔室的用于形成等离子体的电极功率为：400~800W。

16、根据权利要求 9 至 15 中任意一项所述的制作方法，其中，在每个所述检测单元内形成包括第一电极的图形的步骤之前还包括：在每个所述检测单元内形成薄膜晶体管；

20 在所述薄膜晶体管上方形成绝缘层；

在所述绝缘层上对应于薄膜晶体管的源极的位置形成过孔，以使得第一电极与所述薄膜晶体管的源极相连。

17、根据权利要求 9 至 15 中任意一项所述的制作方法，其中，所述形成光电转换结构的步骤包括：

25 形成光电二极管，该光电二极管的阴极层与所述第一电极相连；

在所述光电二极管的阳极层上方形成包括透明的第二电极的图形。

18、一种 X 射线平板探测器，包括权利要求 1 至 8 中任意一项所述的阵列基板和设置在所述阵列基板的光电转换结构上的 X 射线转换层。

30 19、一种摄像系统，包括权利要求 18 所述的 X 射线平板探测器和显示装置。

20、根据权利要求 19 所述的摄像系统，还包括控制装置，所述控制装置被构造为将所述 X 射线平板探测器检测的电信号转换为图像信号，并控制显示装置显示对应于所述图像信号的图像。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084549

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/146 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, CNABS, CPRS, JPTXT, USTXT, CNKI: reflect, thin film, transistor, TFT, DETECT+, TRANSITION, PHOTOELECTRICITY, ARRAY, SUBSTRATE, ELECTRODE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104637970 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 May 2015 (20.05.2015), the whole document	1-20
A	JP 2007140016 A (SEIKO EPSON CORP.), 07 June 2007 (07.06.2007), description, paragraphs [0004]-[0063], and figures 1-5	1-20
A	US 2010085299 A1 (YOON, S.T. et al.), 08 April 2010 (08.04.2010), the whole document	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
22 November 2015 (22.11.2015)

Date of mailing of the international search report
26 November 2015 (26.11.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
XIE, Shaojun
Telephone No.: (86-10) **62411593**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/084549

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104637970 A	20 May 2015	None	
JP 2007140016 A	07 June 2007	None	
US 2010085299 A1	08 April 2010	KR 101491063 B1	06 February 2015
		KR 20100039614 A	16 April 2010
		US 8274473 B2	25 September 2012

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 27/146(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>DWPI, CNABS, CPRS, JP TXT, USTXT, CNKI: 阵列, 基板, 检测, 电极, 光电, 反射, 薄膜, 晶体管, TFT, DETECT+, TRANSITION, PHOTOELECTRICITY, ARRAY, SUBSTRATE, ELECTRODE</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104637970 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007140016 A (SEIKO EPSON CORP) 2007年 6月 7日 (2007 - 06 - 07) 说明书第[0004]-[0063], 图1-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010085299 A1 (YOON SEON-TAE等) 2010年 4月 8日 (2010 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104637970 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-20	A	JP 2007140016 A (SEIKO EPSON CORP) 2007年 6月 7日 (2007 - 06 - 07) 说明书第[0004]-[0063], 图1-5	1-20	A	US 2010085299 A1 (YOON SEON-TAE等) 2010年 4月 8日 (2010 - 04 - 08) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
PX	CN 104637970 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-20												
A	JP 2007140016 A (SEIKO EPSON CORP) 2007年 6月 7日 (2007 - 06 - 07) 说明书第[0004]-[0063], 图1-5	1-20												
A	US 2010085299 A1 (YOON SEON-TAE等) 2010年 4月 8日 (2010 - 04 - 08) 全文	1-20												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件			
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件													
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性													
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性													
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件													
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件														
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期													
2015年 11月 22日	2015年 11月 26日													
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员													
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国	谢绍俊													
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62411593													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084549

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104637970	A	2015年 5月 20日	无			
JP	2007140016	A	2007年 6月 7日	无			
US	2010085299	A1	2010年 4月 8日	KR	101491063	B1	2015年 2月 6日
				KR	20100039614	A	2010年 4月 16日
				US	8274473	B2	2012年 9月 25日