



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208352324 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201821123736.8

(22)申请日 2018.07.16

(73)专利权人 江西兆驰半导体有限公司

地址 330000 江西省南昌市南昌高新技术产业
开发区高新二路18号创业大厦
503、515室

(72)发明人 武良文

(51)Int.Cl.

H01L 33/00(2010.01)

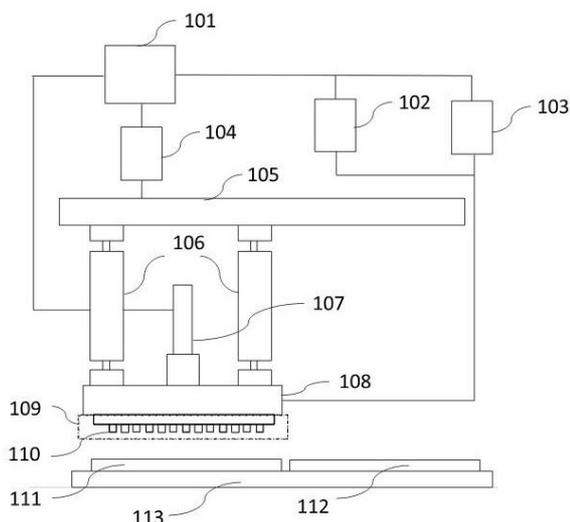
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种微型发光二极管转移系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种微型发光二极管转移系统,包括计算机系统、静电控制系统、量测系统、运动控制系统、运动控制部件I、运动控制部件II、光学定位部件、抓取部件、转移基板、转移头阵列、载盘、回收部件、载台、微型发光二极管、承载基板;其中:抓取部件与转移基板连接,用于抓取转移基板,并将所述转移基板作为转移头,所述转移基板用于抓取微型发光二极管。本实用新型的优点在于:利用转移基板作为转移头进行微型发光二极管的转移,较现有技术减少一个转移步骤,可以有效提高转移效率,同时在转移过程中可以实现对微型发光二极管进行测试,以排除不合格的微型发光二极管,从而可以实现快速、高良率的微型发光二极管的转移。



1. 一种微型发光二极管转移系统,包括计算机系统(101)、静电控制系统(102)、量测系统(103)、运动控制系统(104)、运动控制部件I(105)、运动控制部件II(106)、光学定位部件(107)、抓取部件(108)、转移基板(109)、转移头阵列(110)、载盘(111)、回收部件(112)、载台(113)、微型发光二极管(114)、承载基板(115);其特征在于:抓取部件(108)与转移基板(109)连接,用于抓取转移基板(109),并将所述转移基板(109)作为转移头,所述转移基板(109)用于抓取微型发光二极管(114),量测系统(103)通过抓取部件(108)与转移基板(109)上的集成电路连接,所述量测系统(103)对抓取到转移基板(109)上的微型发光二极管(114)进行测试,所述量测系统(103)与计算机系统(101)连接,静电控制系统(102)上具有微型开关阵列,静电控制系统(102)与计算机系统(101)连接,静电控制系统(102)通过抓取部件(108)与转移基板(109)上的集成电路连接,运动控制系统(104)与运动控制部件I(105)连接,运动控制部件I(105)与运动控制部件II(106)连接,运动控制系统(104)通过运动控制部件I(105)和运动控制部件II(106)来控制抓取部件(108)移动,运动控制系统(104)与计算机系统(101)连接,运动控制部件II(106)与抓取部件(108)连接,抓取部件(108)上设有光学定位部件(107),光学定位部件(107)具有识别对位功能用于检测抓取部件(108)的运动轨迹,并将检测的结果反馈给计算机系统(101),转移基板(109)下方放置有载盘(111),载盘(111)上放置有承载基板(115),载盘(111)放置于载台(113)上。

2. 根据权利要求1所述的一种微型发光二极管转移系统,其特征在于:所述载台(113)上放置有回收部件(112)。

3. 根据权利要求1所述的一种微型发光二极管转移系统,其特征在于:所述转移基板(109)可以采用TFT驱动背板或硅基CMOS驱动背板。

4. 根据权利要求1所述的一种微型发光二极管转移系统,其特征在于:所述承载基板(115)选择的材质可为玻璃、硅、聚碳酸酯或其任意组合。

5. 根据权利要求1所述的一种微型发光二极管转移系统,其特征在于:所述转移基板(109)靠近微型发光二极管(114)进行抓取时,两者的距离控制在 $2\sim 10\mu\text{m}$ 。

一种微型发光二极管转移系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发光二极管技术领域,尤其涉及一种微型发光二极管转移系统。

背景技术

[0002] 微型发光二极管(Micro LED)是指尺寸缩小到微米级的发光二极管芯片。由于微型发光二极管具有高亮度、低功耗、反应速度快,超高分辨率与色彩饱和度等优点,将微型发光二极管应用于显示领域已成为目前的研究热门和未来的重要发展方向。

[0003] 微型发光二极管应用于显示领域需要将生长在衬底上的微型发光二极管转移到驱动背板上,该过程中的一个核心技术就是微型发光二极管的转移技术。现有技术中,一般采用静电吸附方式的技术进行转移,静电转移技术需要使用转移头阵列,通过对转移头施加电压使其带上静电来对微型发光二极管进行抓取,去掉转移头上的电压来将微型发光二极管释放在接收衬底上。微型发光二极管显示技术对于微型发光二极管的转移速率和良率要求比较高,一般需要接近100%的良率。然而静电吸附方式的转移技术在转移速率和良率上有限,制约了微型发光二极管在显示领域上的发展和应用。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种微型发光二极管转移系统,解决了现有技术中微型发光二极管的转移速率和良率偏低的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种微型发光二极管转移系统,包括计算机系统、静电控制系统、量测系统、运动控制系统、运动控制部件I、运动控制部件II、光学定位部件、抓取部件、转移基板、转移头阵列、载盘、回收部件、载台、微型发光二极管、承载基板;其中:抓取部件与转移基板连接,用于抓取转移基板,并将所述转移基板作为转移头,所述转移基板用于抓取微型发光二极管,量测系统通过抓取部件与转移基板上的集成电路连接,所述量测系统对抓取到转移基板上的微型发光二极管进行测试,所述量测系统与计算机系统连接,静电控制系统上具有微型开关阵列,静电控制系统与计算机系统连接,静电控制系统通过抓取部件与转移基板上的集成电路连接,运动控制系统与运动控制部件I连接,运动控制部件I与运动控制部件II连接,运动控制系统通过运动控制部件I和运动控制部件II来控制抓取部件移动,运动控制系统与计算机系统连接,运动控制部件II与抓取部件连接,抓取部件上设有光学定位部件,光学定位部件具有识别对位功能用于检测抓取部件的运动轨迹,并将检测的结果反馈给计算机系统,转移基板下方放置有载盘,载盘上放置有承载基板,载盘放置于载台上。

[0008] 一种微型发光二极管转移系统,其中:所述载台上放置有回收部件。

[0009] 一种微型发光二极管转移系统,其中:所述转移基板可以采用TFT驱动背板或硅基CMOS驱动背板。

[0010] 一种微型发光二极管转移系统,其中:所述承载基板选择的材质可为玻璃、硅、聚碳酸酯或其任意组合。

[0011] 一种微型发光二极管转移系统,其中:所述转移基板靠近微型发光二极管进行抓取时,两者的距离控制在 $2\sim 10\mu\text{m}$ 。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种微型发光二极管转移系统,具备以下有益效果:该转移系统利用转移基板作为转移头进行微型发光二极管的转移,较现有技术减少一个转移步骤,可以有效提高转移效率,同时在转移过程中可以实现对微型发光二极管进行测试,以排除不合格的微型发光二极管,从而可以实现快速、高良率的微型发光二极管的转移。

附图说明

[0014] 图1 为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2 为本实用新型中微型发光二极管转移过程的示意图。

[0016] 附图标记:计算机系统101、静电控制系统102、量测系统103、运动控制系统104、运动控制部件I105、运动控制部件II106、光学定位部件107、抓取部件108、转移基板109、转移头阵列110、载盘111、回收部件112、载台113、微型发光二极管114、承载基板115。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 实施例1、如图1所示,一种微型发光二极管转移系统,包括计算机系统101、静电控制系统102、量测系统103、运动控制系统104、运动控制部件I105、运动控制部件II106、光学定位部件107、抓取部件108、转移基板109、转移头阵列110、载盘111、回收部件112、载台113、微型发光二极管114、承载基板115;其中:抓取部件108与转移基板109连接,用于抓取转移基板109,并将所述转移基板109作为转移头,所述转移基板109用于抓取微型发光二极管114,量测系统103通过抓取部件108与转移基板109上的集成电路连接,所述量测系统103对抓取到转移基板109上的微型发光二极管114进行测试,所述量测系统103与计算机系统101连接,静电控制系统102上具有微型开关阵列,静电控制系统102与计算机系统101连接,静电控制系统102通过抓取部件108与转移基板109上的集成电路连接,运动控制系统104与运动控制部件I105连接,运动控制部件I105与运动控制部件II106连接,运动控制系统104通过运动控制部件I105和运动控制部件II106来控制抓取部件108移动,运动控制系统104与计算机系统101连接,运动控制部件II106与抓取部件108连接,抓取部件108上设有光学定位部件107,光学定位部件107具有识别对位功能用于检测抓取部件108的运动轨迹,并将检测的结果反馈给计算机系统101,转移基板109下方放置有载盘111,载盘111上放置有承载基板115,载盘111放置于载台113上。

[0019] 实施例2、一种微型发光二极管转移系统,其中:所述载台113上放置有回收部件

112,用于对测试不合格的微型发光二极管114进行回收。其余同实施例1。

[0020] 实施例3、一种微型发光二极管转移系统,其中:所述转移基板109可以采用TFT驱动背板或硅基CMOS驱动背板。其余同实施例1。

[0021] 实施例4、一种微型发光二极管转移系统,其中:所述承载基板115选择的材质可为玻璃、硅、聚碳酸酯或其任意组合。其余同实施例1。

[0022] 实施例5、一种微型发光二极管转移系统,其中:所述转移基板109靠近微型发光二极管114进行抓取时,两者的距离控制在 $2\sim 10\mu\text{m}$ 。其余同实施例1。

[0023] 工作原理:

[0024] 光学定位系统107定位后,定位信息反馈到计算机系统101,并通过运动控制系统104控制运动控制部件I105和运动控制部件II106,将抓取转移基板109的抓取部件108移动,使抓取部件108靠近承载基板115上的待转移的微型发光二极管114;

[0025] 通过静电控制系统102通过抓取部件108对转移基板109上的转移头阵列110放电,使其表面对应位置带静电,对承载基板115上的待转移的微型发光二极管114进行抓取,抓取部件108抓取转移基板109,并通过静电吸附转移微型发光二极管114后,进行翻转,通过量测系统103对所转移的微型发光二极管114进行测试,或者直接将抓取的微型发光二极管114放置在回收部件112上,并对微型发光二极管114施加一定的压力使其与接收基板上对应的电极位置充分接触来进行测试,对测试不合格的微型发光二极管通过消除其电极上的电压使其失去静电而脱落的方式,利用回收部件112进行回收。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

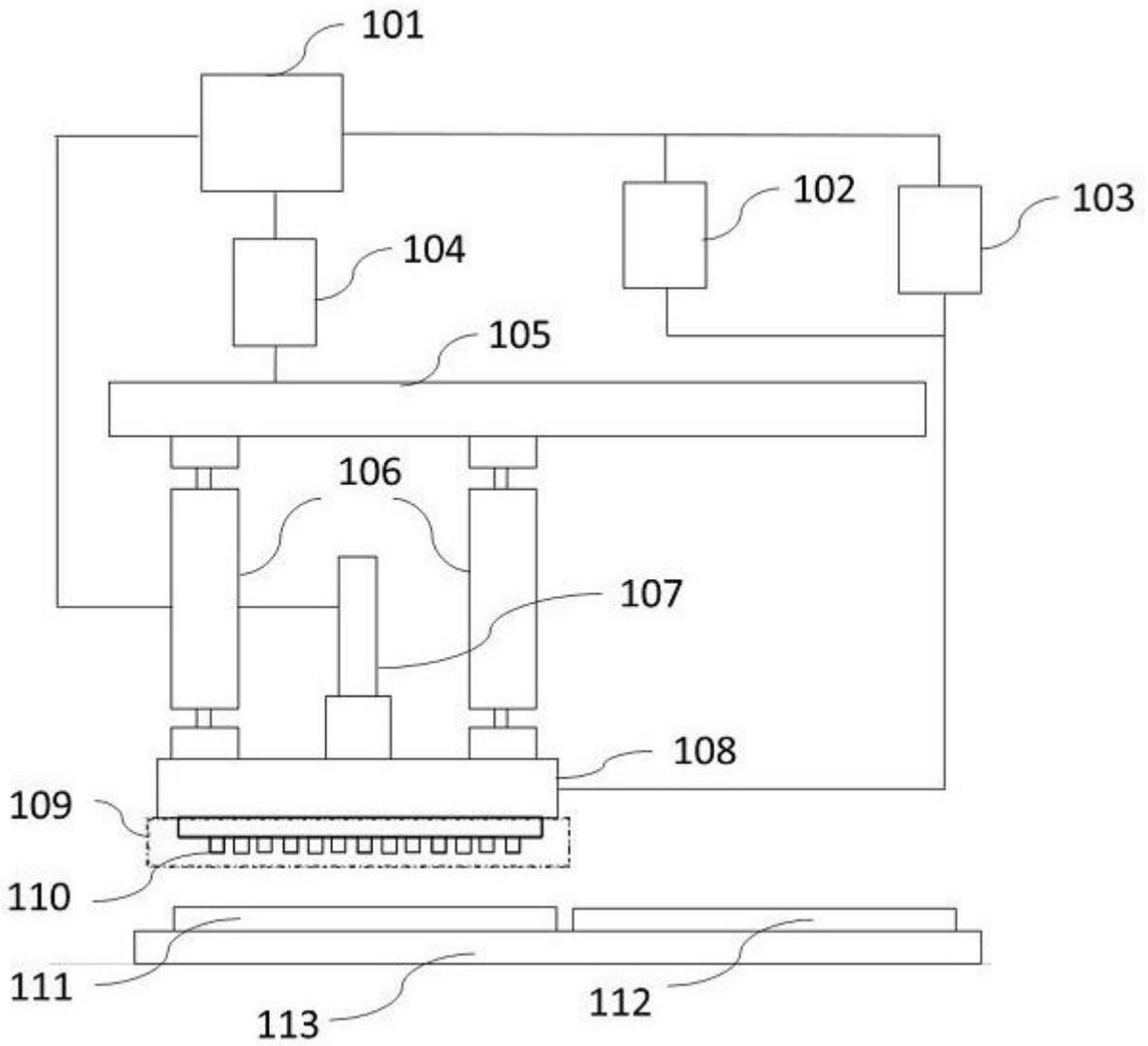


图1

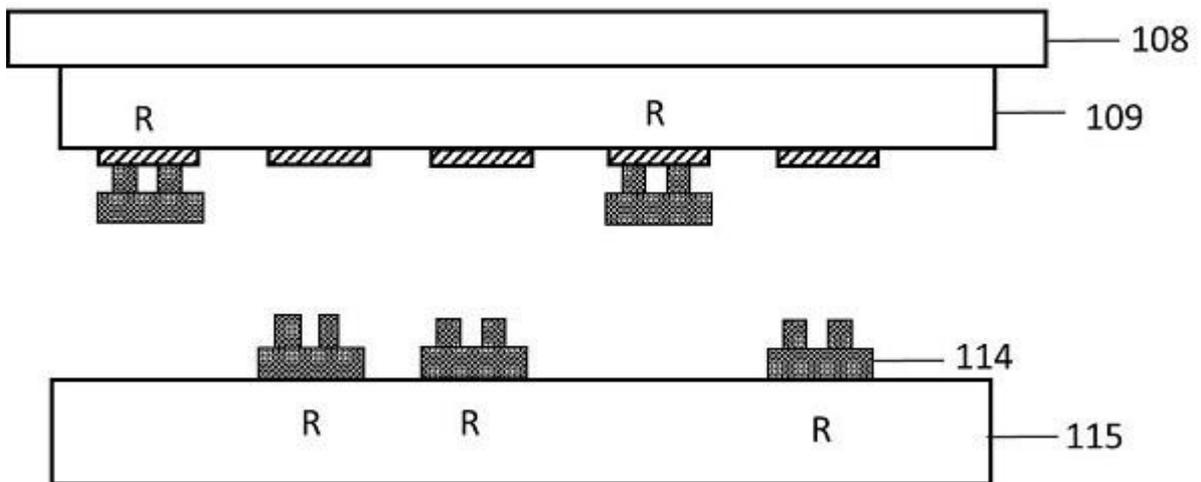


图2

专利名称(译)	一种微型发光二极管转移系统		
公开(公告)号	CN208352324U	公开(公告)日	2019-01-08
申请号	CN201821123736.8	申请日	2018-07-16
[标]发明人	武良文		
发明人	武良文		
IPC分类号	H01L33/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种微型发光二极管转移系统，包括计算机系统、静电控制系统、量测系统、运动控制系统、运动控制部件I、运动控制部件II、光学定位部件、抓取部件、转移基板、转移头阵列、载盘、回收部件、载台、微型发光二极管、承载基板；其中：抓取部件与转移基板连接，用于抓取转移基板，并将所述转移基板作为转移头，所述转移基板用于抓取微型发光二极管。本实用新型的优点在于：利用转移基板作为转移头进行微型发光二极管的转移，较现有技术减少一个转移步骤，可以有效提高转移效率，同时在转移过程中可以实现对微型发光二极管进行测试，以排除不合格的微型发光二极管，从而可以实现快速、高良率的微型发光二极管的转移。

