



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106980416 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 25

(21) 申请号 201610031114. 1

(22) 申请日 2016. 01. 18

(71) 申请人 中强光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 陈勇志 郑喆夫

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 陈松涛 王英

(51) Int. Cl.

G06F 3/042(2006. 01)

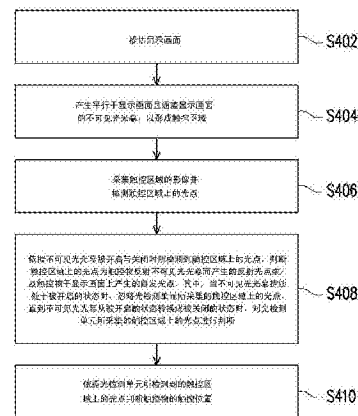
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

触控显示系统及其触控方法

(57) 摘要

一种触控显示系统及其触控方法。依据不可见光光幕被开启与关闭时所检测到触控区域上的光点,判断触控区域上的光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物产生的自发光点,其中,当不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略光检测单元所采集的所述触控区域上的光点,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对光检测单元所采集的触控区域上的光点进行判断;若光检测单元开始检测时,不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断触控区域上的光点。可有效分辨感测到的光点为来自非自发光的触控物亦或是来自自发光的触控物,进而提高触控显示系统的应用性。



1. 一种触控显示系统,其特征在于,所述触控显示系统包括:
显示装置,其提供显示画面;
不可见光产生单元,其产生不可见光光幕,所述不可见光光幕平行于所述显示画面且涵盖所述显示画面,以形成触控区域;
光检测单元,其耦接所述不可见光产生单元、采集所述触控区域的影像并检测所述触控区域上的至少一个光点、依据所述不可见光光幕被开启与关闭时所检测到所述触控区域上的所述至少一个光点来判断所述影像上所述触控区域中的所述至少一个光点为触控物反射所述不可见光光幕而产生的反射光点或/及所述触控物产生的自发光点;以及
主机,其耦接所述光检测单元、依据所述光检测单元所检测到的所述触控区域上的所述至少一个光点来判断所述触控物于所述显示画面上的触控位置,其中,当所述不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略所述光检测单元所采集的所述触控区域上的所述至少一个光点,直到所述不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,所述主机对所述光检测单元所采集的所述触控区域上的所述至少一个光点进行判断。
2. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,若所述光检测单元开始检测时,所述不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断所述触控区域上的所述至少一个光点。
3. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,还包括:
控制单元,其耦接所述不可见光产生单元及所述光检测单元,用以控制所述不可见光产生单元的开启与关闭以及所述光检测单元的影像采集频率。
4. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,所述不可见光光幕被开启、关闭的频率对应于所述光检测单元的影像采集频率。
5. 如权利要求4所述的触控显示系统,其特征在于,所述不可见光光幕被关闭时,所述光检测单元依据所述控制单元预设的影像采集频率,采集所述触控区域的一张影像;所述不可见光光幕被开启时,所述光检测单元依据控制单元预设的影像采集频率,连续采集所述触控区域的多张影像。
6. 如权利要求5所述的触控显示系统,其特征在于,依据所述不可见光光幕被关闭时所采集的所述张影像及所述不可见光光幕被开启时所采集的所述多张影像,判断所述触控区域上的所述至少一个光点为所述触控物反射所述不可见光光幕而产生的所述反射光点或/及所述触控物于所述显示画面上产生的所述自发光点。
7. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,所述光检测单元用以检测不可见光。
8. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,所述主机与所述光检测单元为整合式装置。
9. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,所述主机还依据所述触控物为用以产生所述反射光点或所述自发光点来定义所述触控物的功能。
10. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,所述触控物为不可见光激光笔,用以产生所述自发光点,所述自发光点为不可见光光点。
11. 如权利要求1所述的触控显示系统,其特征在于,所述显示装置为投影装置,所述显示画面为投影画面。

12. 一种触控显示系统的触控方法,其特征在於所述触控显示系统的触控方法包括:
提供显示画面;
产生平行於所述显示画面且涵盖所述显示画面的不可见光光幕,以形成触控区域;
通过光检测单元采集所述触控区域的影像并检测所述触控区域上的至少一个光点;
依据所述不可见光光幕被开启与关闭时所检测到所述触控区域上的所述至少一个光点,判断所述触控区域上的所述至少一个光点为触控物反射所述不可见光光幕而产生的反射光点或/及所述触控物於所述显示画面上产生的自发光点;以及

依据所述光检测单元所检测到的所述触控区域上的所述至少一个光点,判断所述触控物的触控位置;

其中,当所述不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略所述光检测单元所采集的所述触控区域上的所述至少一个光点,直到所述不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对所述光检测单元所采集的所述触控区域上的所述至少一个光点进行判断。

13. 如权利要求12所述的触控显示系统,其特征在於,若所述光检测单元开始检测时,所述不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断所述触控区域上的所述至少一个光点。

14. 如权利要求12所述的触控显示系统的触控方法,其特征在於,所述不可见光光幕被开启、关闭的频率对应於所述光检测单元的影像采集频率。

15. 如权利要求12所述的触控显示系统的触控方法,其特征在於,当所述不可见光光幕被关闭时,依据所述预设的影像采集频率,采集所述触控区域的一张影像;当所述不可见光光幕被开启时,依据预设的影像采集频率,连续采集所述触控区域的多张影像。

16. 如权利要求15所述的触控显示系统的触控方法,其特征在於,依据所述不可见光光幕被关闭时所采集所述触控区域的所述张影像及所述不可见光光幕被开启时所采集所述触控区域的所述多张影像,判断所述触控区域上的所述至少一个光点为所述触控物反射所述不可见光光幕而产生的所述反射光点或/及所述触控物於所述显示画面上产生的所述自发光点。

17. 如权利要求12所述的触控显示系统的触控方法,其特征在於,还包括:

依据所述触控物为用以产生所述反射光点或所述自发光点来定义所述触控物的功能。

18. 如权利要求12所述的触控显示系统的触控方法,其特征在於,所述触控物为不可见光激光笔,用以产生所述自发光点,所述自发光点为不可见光光点。

19. 如权利要求12所述的触控显示系统的触控方法,其特征在於,所述显示画面为投影画面。

触控显示系统及其触控方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控装置,并且特别涉及一种触控显示系统及其触控方法。

背景技术

[0002] 一般而言,光学触控技术是利用在屏幕的边缘设置光源与光学传感器,通过光源扫描触控区域,并利用光学传感器感测触控物反射或遮断光源的部分光线,以依据光学传感器的感测结果判断触控位置。公知的光学触控技术虽可有效判断出触控物反射或遮断光源而产生光点的位置,然若同时使用可自发光的触控物及非自发光的触控物时,公知的光学触控技术并无法有效判断感测到的光点为来自非自发光的触控物亦或是来自自发光的触控物。

[0003] “背景技术”段落只是用来帮助了解本发明内容,因此在“背景技术”段落所揭露的内容可能包含一些没有构成所属技术领域中具有通常知识者所知道的公知技术。在“背景技术”段落所揭露的内容,不代表该内容或者本发明一个或多个实施例所要解决的问题,在本发明申请前已被所属技术领域中具有通常知识者所知晓或认知。

发明内容

[0004] 本发明提供一种触控显示系统及其触控方法,其可有效分辨感测到的光点为来自非自发光的触控物亦或是来自自发光的触控物,进而提高触控显示系统的应用性。

[0005] 本发明的其它目的和优点可以从本发明所揭露的技术特征中得到进一步的了解。

[0006] 为达上述之一或部分或全部目的或是其它目的,本发明的实施例提供一种触控显示系统,包括显示装置、不可见光产生单元、光检测单元以及主机。显示装置提供显示画面。不可见光产生单元产生不可见光光幕,不可见光光幕平行于显示画面且涵盖该显示画面,以形成触控区域。光检测单元耦接不可见光产生单元,采集触控区域的影像并检测触控区域上的至少一个光点,依据不可见光光幕被开启与关闭时所检测到触控区域上的至少一个光点,判断触控区域上的光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物产生的自发光点。主机耦接光检测单元,依据光检测单元所检测到的触控区域上的至少一个光点判断触控物于显示画面上的触控位置。其中,当不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略光检测单元所采集的触控区域中的至少一个光点,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对光检测单元所采集的触控区域的影像中的至少一个光点进行判断。

[0007] 在本发明的实施例中,若光检测单元开始检测时,不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断触控区域的影像上的至少一个光点。

[0008] 在本发明的实施例中,上述的触控显示系统还包括控制单元,其耦接不可见光产生单元及光检测单元,用以控制不可见光产生单元的开启与关闭以及光检测单元的影像采集频率。

[0009] 在本发明的实施例中,上述的不可见光光幕被开启、关闭的频率对应于光检测单

元的影像采集频率。

[0010] 在本发明的实施例中,上述的不可见光光幕被关闭时,光检测单元依据控制单元预设的影像采集频率,采集触控区域的一张影像。不可见光光幕被开启时,光检测单元依据控制单元预设的影像采集频率,连续采集触控区域的多张影像。

[0011] 在本发明的实施例中,依据不可见光光幕被关闭时所采集的影像及不可见光光幕被开启时所采集的多张影像,判断触控区域上的至少一个光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物于显示画面上产生的自发光点。

[0012] 在本发明的实施例中,上述的光检测单元用以检测不可见光。

[0013] 在本发明的实施例中,上述的主机与光检测单元为整合式装置。

[0014] 在本发明的实施例中,上述的主机还依据触控物为用以产生反射光点或自发光点来定义触控物的功能。

[0015] 在本发明的实施例中,上述的触控物为不可见光激光笔,用以产生自发光点,自发光点为不可见光光点。

[0016] 在本发明的实施例中,上述的显示装置为投影装置,显示画面为投影画面。

[0017] 本发明的实施例还提供一种触控显示系统的触控方法,包括下列步骤。提供显示画面。产生平行于显示画面且涵盖显示画面的不可见光光幕,以形成触控区域。通过光检测单元采集触控区域的影像并检测触控区域上的至少一个光点。依据不可见光光幕被开启与关闭时所检测到影像中触控区域上的至少一个光点,判断触控区域上的至少一个光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物于该显示画面上产生的自发光点。依据光检测单元所检测到的触控区域上的至少一个光点判断触控物的触控位置。其中,当不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略光检测单元所采集的触控区域上的至少一个光点,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对光检测单元所采集的触控区域上的至少一个光点进行判断。

[0018] 在本发明的实施例中,若光检测单元开始检测时,不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断触控区域上的至少一个光点。

[0019] 在本发明的实施例中,上述的不可见光光幕被开启、关闭的频率对应于光检测单元的影像采集频率

[0020] 在本发明的实施例中,当该不可见光光幕被关闭时,依据预设的影像采集频率,采集触控区域的一张影像。当不可见光光幕被开启时,依据预设的影像采集频率,连续采集该触控区域的多张影像。

[0021] 在本发明的实施例中,依据不可见光光幕被关闭时所采集触控区域的影像及不可见光光幕被开启时所采集触控区域的多张影像,判断触控区域上的至少一个光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物于显示画面上产生的自发光点。

[0022] 在本发明的实施例中,上述的触控显示系统的触控方法还包括,依据触控物为用以产生反射光点或自发光点来定义触控物的功能。

[0023] 在本发明的实施例中,上述的触控物为不可见光激光笔,用以产生自发光点,自发光点为不可见光光点。

[0024] 在本发明的实施例中,上述的显示画面为投影画面。

[0025] 基于上述,本发明的实施例依据不可见光光幕被开启与关闭时所检测到影像中触

控区域上的光点,判断触控区域上的光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物产生的自发光点,其中,当不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略光检测单元所采集的触控区域上的光点,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对光检测单元所采集的触控区域的影像中的光点进行判断;若光检测单元开始检测时,不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断触控区域上的光点,如此便可有效地分辨感测到的光点为来自非自发光的触控物亦或是来自自发光的触控物,进而提高触控显示系统的应用性。

[0026] 为让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特列举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0027] 图1是依照本发明的实施例的一种触控显示系统的示意图。

[0028] 图2是依照本发明的实施例的对应不可见光光幕被开启及关闭时的采集影像的示意图。

[0029] 图3是依照本发明的实施例的光检测单元采集触控区域影像的时序示意图。

[0030] 图4是依照本发明的实施例的触控显示系统的触控方法流程示意图。

[0031] 图5是依照本发明的另一实施例的触控显示系统的触控方法流程示意图。

具体实施方式

[0032] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图的优选实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前或后等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本发明。

[0033] 图1是依照本发明的实施例的一种触控显示系统的示意图,请参照图1。触控显示系统100包括不可见光产生单元102、显示装置104、光检测单元106以及主机108,其中光检测单元106耦接不可见光产生单元102以及主机108,在部分实施例中,主机108与光检测单元106可例如整合为整合式装置,在另一实施例中,光检测单元106耦接不可见光产生单元102以及显示装置104,且显示装置104与光检测单元106可例如整合为整合式装置(未示出),然不以此为限。显示装置104可提供显示画面D1,在本实施例中其为投影机,显示画面D1为投影画面,且显示画面D1的画面来源,以无线或有线的传递方式,来自主机104或来自其它影像源如闪存盘或U盘,本发明并不以此为限,在其它实施例中显示装置104亦可例如为液晶显示器。不可见光产生单元102可产生不可见光光幕,不可见光光幕平行显示画面D1且涵盖整个显示画面D1,进而形成触控区域T1。如图1所示,在图1实施例中触控区域T1大于显示画面D1,然不以此为限,在部分实施例中,触控区域T1亦可等于或小于显示画面D1。

[0034] 光检测单元106可例如为红外线摄影机或其它可检测不可见光的摄影装置,其用以检测不可见光,采集触控区域T1的影像并检测触控区域T1上的光点,依据不可见光光幕被开启与关闭时所检测到触控区域T1上的光点,来判断影像中触控区域T1上的光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物产生的自发光点,其中,非自发光的触控物可例如为手指、触控笔或其它可反射不可见光光幕的对象,而可自发光的触控物可例

如为不可见光激光笔,其可产生自发光点,自发光点为不可见光光点。值得注意的是,当光检测单元106开始进行采集触控区域T1的影像时,若不可见光光幕持续处于被开启的状态,忽略光检测单元106所采集的触控区域T1中的光点,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对光检测单元106所采集的触控区域T1的影像中的光点进行判断;若不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断触控区域T1的影像上的光点。

[0035] 举例来说,图2是依照本发明的实施例的对应不可见光光幕被开启及关闭时的采集影像的示意图。在图2中,左侧图为在不可见光产生单元102(示出于图1)被关闭而不产生不可见光光幕时,光检测单元106(示出于图1)所采集到的影像,且影像中在触控区域T1(示出于图1)上具有光点P1与光点P2,而右侧图为在不可见光产生单元102(示出于图1)被开启而产生不可见光光幕时,光检测单元106(示出于图1)所采集到的影像,且影像中在触控区域T1(示出于图1)上具有光点P1、光点P2、光点q1、光点q2与光点q3;比较图2中的左侧图与右侧图可知,光点P1与光点P2在不可见光光幕被开启及关闭时皆出现于采集影像中,因此光点P1与光点P2为来自具有自发光的触控物。相对地,光点q1、q2、q3仅在不可见光光幕被开启时出现于采集影像中,因此光点q1、q2、q3为来自非自发光的触控物。

[0036] 进一步来说,请参考图1,光检测单元106采集影像的频率与其对应的不可见光光幕被开启、关闭的频率,可由光检测单元106中的控制单元110来控制,控制单元110耦接不可见光产生单元102,控制单元110可例如包括计数器,然不以此为限。此外,在部分实施例中,控制单元110可配置于光检测单元106外,而耦接不可见光产生单元102以及光检测单元106。当不可见光产生单元102被关闭而不产生不可见光光幕时(即不可见光光幕被关闭),光检测单元106可依据控制单元110预设的影像采集频率,采集触控区域T1的一张影像,而当不可见光产生单元102被开启而产生不可见光光幕时(即不可见光光幕被开启),光检测单元106可依据控制单元110预设的影像采集频率,连续采集触控区域T1的多张影像,依据比较不可见光光幕被关闭时所采集的单张影像及不可见光光幕被开启时所采集的多张影像,用以判断触控区域上的光点为何种触控物。举例来说,图3是依照本发明的实施例的光检测单元采集触控区域影像的时序示意图,请同时参考图1及图3,图3示出连续的多个影像帧F1~F13,其用以表示光检测单元106在各个影像帧进行影像采集时,不可见光产生单元102的状态,其中,不可见光光幕被开启、关闭的频率对应于光检测单元106的影像采集频率。如光检测单元106开始检测时,不可见光产生单元102处于关闭的状态而未产生不可见光光幕,光检测单元106采集触控区域T1的第一影像帧F1,而光检测单元106再次采集触控区域T1的第二影像帧F2时,不可见光产生单元102被开启而产生不可见光光幕。

[0037] 依此类推,在图1及图3实施例中,光检测单元106在采集第二到第五影像帧F2-F5、第七到第十影像帧F7-F10以及第十二到第十三影像帧F12-F13期间,不可见光产生单元102持续处于开启的状态,而光检测单元106在采集第一影像帧F1、第六影像帧F6以及第十一影像帧F11期间,不可见光产生单元102处于关闭的状态,然实际应用上并不以此为限,在其它实施例中,不可见光产生单元102关闭的频率亦可更高或更低,亦即光检测单元106连续采集触控区域T1的影像的张数不以图3为限,且在本实施例中仅列示13个影像帧进行说明,实际上亦不以此为限。

[0038] 请参考图1,控制单元110耦接光检测单元106且可例如包括处理器,用以依据光检测单元106所检测到的触控区域T1上的光点判断触控物于显示画面D1上的触控位置,并将

此触控位置信息回传至主机108,然不以此为限。本发明的另一实施例中,主机108可依据光检测单元106所检测到的触控区域T1上的光点判断触控物于显示画面D1上的触控位置,此外,主机108还可依据触控物为用以产生反射光点或/及自发光点来定义触控物的功能,例如若判定触控区域T1上具有可产生自发光点的触控物,则设定其功能为画笔,而若判定触控区域T1上具有可产生反射光点的触控物,则设定其功能为橡皮擦。

[0039] 当不可见光光幕持续处于被开启的状态时,光检测单元106所采集的触控区域T1中的光点被忽略,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,判断光检测单元106所采集的触控区域T1的影像中的光点;若光检测单元106开始检测时,不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断触控区域T1的影像上的光点。主机108可在一开始便设定好产生反射光点的触控物的功能以及产生自发光点的触控物的功能,方便使用者直觉地利用不同功能的触控物于触控区域T1上进行书写以及抹除书写内容的触控操作。值得注意的是,本实施例中产生反射光点的触控物的功能以及产生自发光点的触控物的功能仅为示范性的实施例,产生反射光点的触控物的功能以及产生自发光点的触控物的功能并不以本实施例为限,在其它实施例中,亦可将其设定为不同的功能,例如设定为控制影像播放的功能(如开始拨放或暂停播放)。

[0040] 如此,不可见光光幕依据被开启与关闭的预设频率检测触控区域T1上的光点以及光检测单元依据对应的影像采集频率采集触控区域T1的影像,进而判断影像中触控区域T1上的光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物产生的自发光点,可有效地分辨感测到的光点为来自非自发光的触控物亦或是来自自发光的触控物,并依据触控物为用以产生反射光点或/及自发光点来定义触控物的功能,进而大幅地提高触控显示系统100的应用性。

[0041] 图4是依照本发明的实施例的触控显示系统的触控方法流程示意图,请参照图4。由上述实施例可知,触控显示系统的触控方法可包括下列步骤。首先,提供显示画面(步骤S402),其中显示画面可例如为投影画面。接着,产生平行于显示画面且涵盖显示画面的不可见光光幕,以形成触控区域(步骤S404),其中触控区域可例如大于等于显示画面。然后,采集触控区域的影像并检测触控区域上的光点(步骤S406)。之后,依据不可见光光幕被开启与关闭时所检测到触控区域上的光点,判断触控区域上的光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物于显示画面上产生的自发光点,其中,当不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略光检测单元所采集的触控区域上的光点,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对光检测单元所采集的触控区域上的光点进行判断(步骤S408)。其中产生自发光点的触控物可例如为不可见光激光笔,自发光点为不可见光光点。此外,不可见光光幕被开启、关闭的频率对应于光检测单元的影像采集频率,进一步来说,当不可见光光幕被关闭时,依据预设的影像采集频率,采集触控区域的一张影像,而当不可见光光幕被开启时,依据预设的影像采集频率,连续采集该触控区域的多张影像。最后,依据光检测单元所检测到的触控区域上的光点判断触控物的触控位置(步骤S410)。如此便能有效地分辨感测到的光点为来自非自发光的触控物或/及来自自发光的触控物。

[0042] 图5是依照本发明的另一实施例的触控显示系统的触控方法流程示意图,请参照图5。图5实施例与图4实施例的不同之处在于,图5实施例相较于图4实施例还包括了步骤S502,如图5所示,在步骤S408后,可依据触控物为用以产生反射光点或自发光点来定义触

控物的功能(步骤S502),例如将可产生自发光点的触控物的功能设定为画笔,而将产生反射光点触控物的功能设定为橡皮擦,然不以此为限。然后再进入步骤S410,依据光检测单元所检测到的触控区域上的光点判断触控物的触控位置。如此便可反应触控位置执行对应产生自发光点的触控物的功能以及产生反射光点触控物的功能,进而提高触控显示系统的应用性。

[0043] 综上所述,本发明的实施例依据不可见光光幕被开启与关闭时所检测到触控区域上的光点,判断触控区域上的光点为触控物反射不可见光光幕而产生的反射光点或/及触控物产生的自发光点,其中,当不可见光光幕持续处于被开启的状态时,忽略光检测单元所采集的触控区域上的光点,直到不可见光光幕从被开启的状态转换成被关闭的状态时,对光检测单元所采集的触控区域上的光点进行判断;若光检测单元开始检测时,不可见光光幕直接处于被关闭的状态,则直接判断触控区域上的光点,如此便可有效地分辨感测到的光点为来自非自发光的触控物亦或是来自自发光的触控物。在部分实施例中,更可进一步依据触控物为用以产生反射光点或自发光点来定义触控物的功能,进而提高触控显示系统的应用性。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,不能以此限定本发明实施的范围,即凡依本发明申请专利范围及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的范围内。另外本发明的任一实施例或申请专利范围不须达成本发明所揭露的全部目的或优点或特点。此外,摘要部分和标题仅是用来辅助专利文件搜寻之用,并非用来限制本发明的权利范围。再者,说明书中提及的第一、第二…等,仅用以表示组件的名称,并非用来限制组件数量上的上限或下限。

[0045] 附图标记

[0046] 100:触控显示系统

[0047] 102:不可见光产生单元

[0048] 104:显示装置

[0049] 106:光检测单元

[0050] 108:主机

[0051] 110:控制单元

[0052] D1:显示画面

[0053] T1:触控区域

[0054] P1、P2、q1、q2、q3:光点

[0055] F1~F13:影像帧

[0056] S402、S404、S406、S408、S410、S502:触控显示系统的触控方法步骤

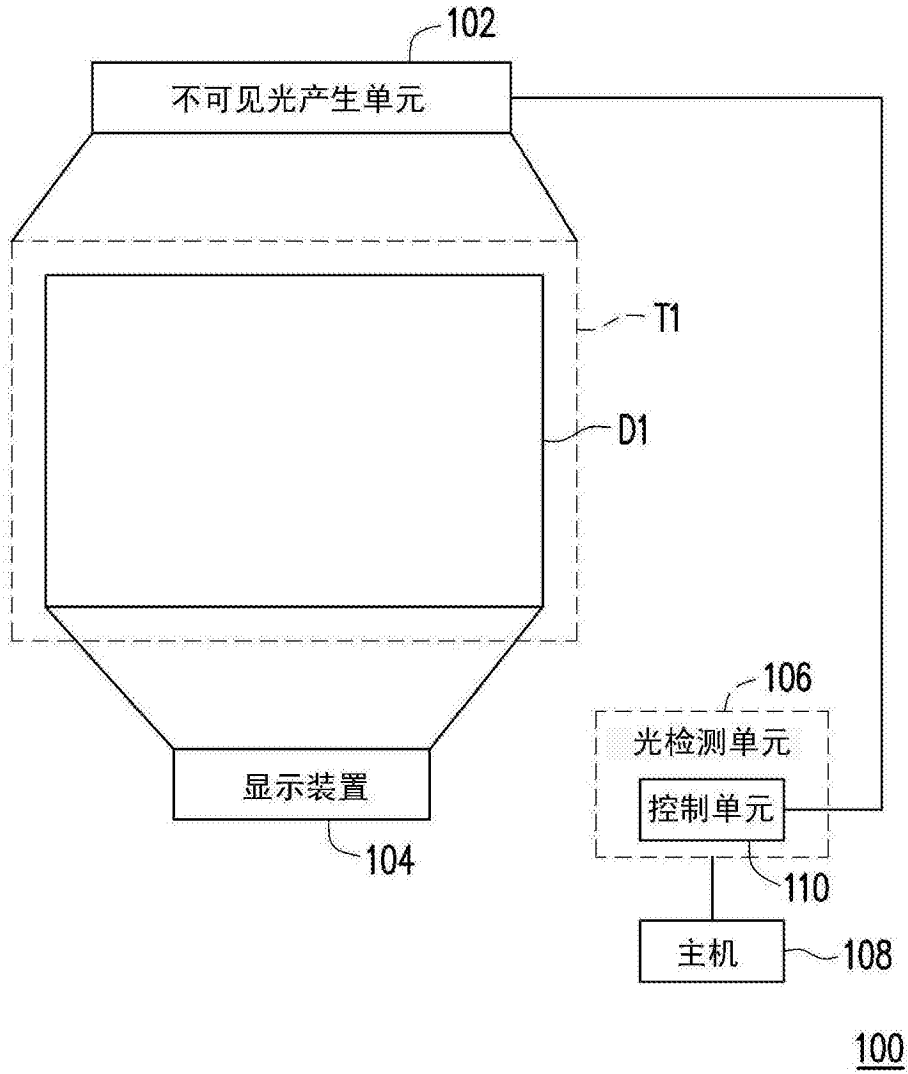


图1

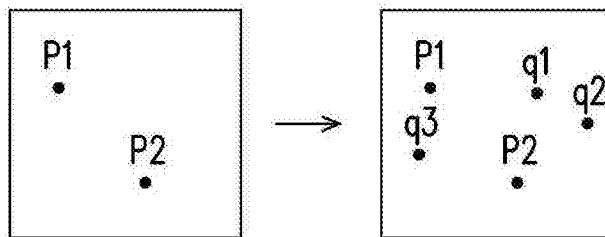


图2

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
关	开	开	开	开	关	开	开	开	开	关	开	开

图3

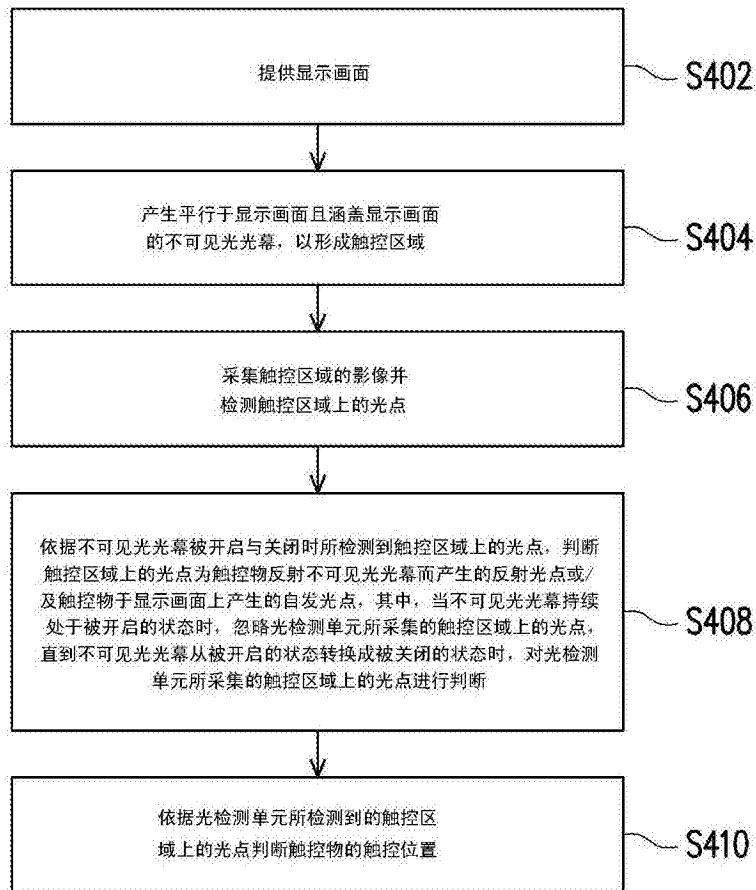


图4

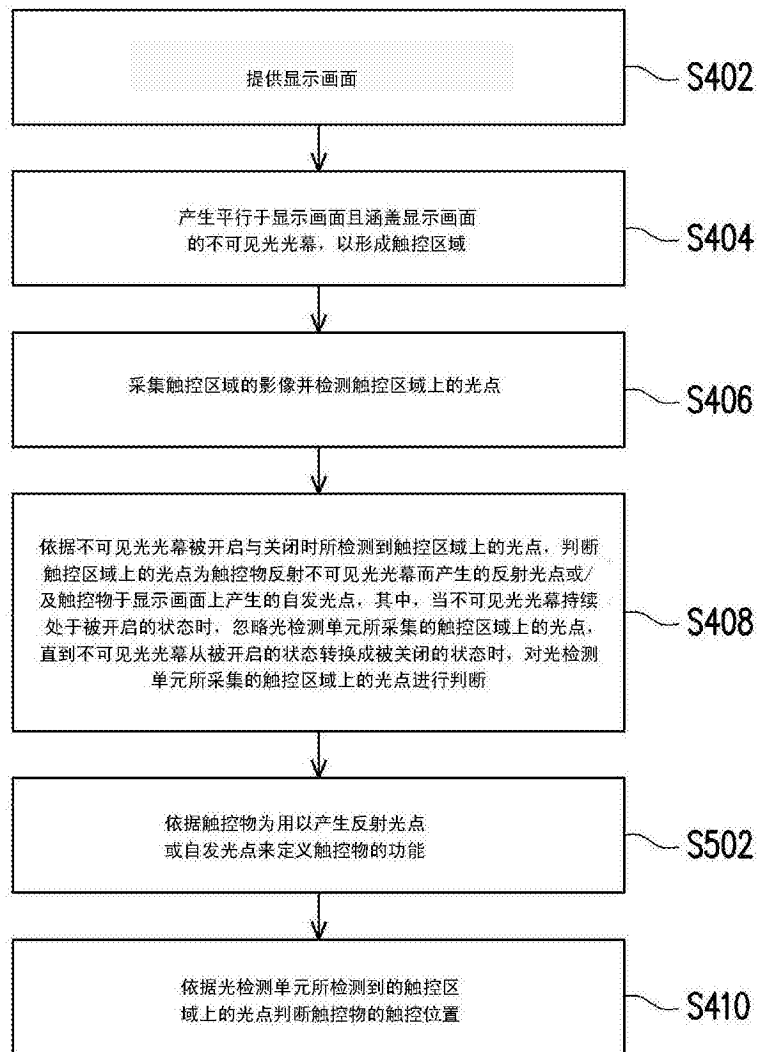


图5