



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103425447 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310101972. 5

(22) 申请日 2013. 03. 27

(30) 优先权数据

61/650, 125 2012. 05. 22 US

(71) 申请人 华硕电脑股份有限公司

地址 中国台湾台北市北投区立德路 15 号

(72) 发明人 黄钰尧 韩嘉辉 曾惠萍 严文健

顾永铿 罗伟文 邱显光

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 赵蓉民

(51) Int. Cl.

G06F 3/14 (2006. 01)

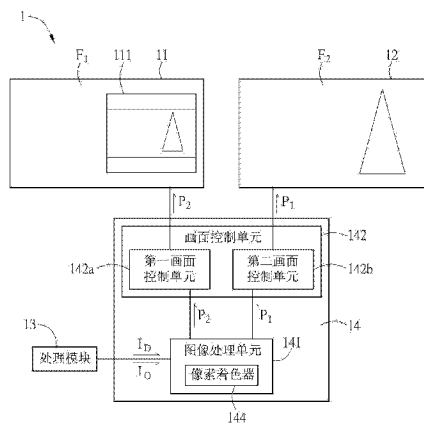
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

电子装置的显示系统及其显示模块

(57) 摘要

一种电子装置的显示模块,用于将一第一屏幕的一操作介面显示于电子装置的一第二屏幕,第二屏幕设置于第一屏幕的相反面。其中,显示模块包括一图像处理单元以及一画面控制单元。图像处理单元耦接电子装置的一处理模块,图像处理单元自处理模块接收一显示资料,显示资料具有一第一像素资料,且处理第一像素资料以取得一第二像素资料。画面控制单元耦接处理模块、图像处理单元、第一屏幕及第二屏幕,画面控制单元将第一像素资料输出于第二屏幕而产生第二显示画面,且画面控制单元接收第二像素资料并输出于操作介面。



1. 一种电子装置的显示系统,其特征是,包括:

第一屏幕,具有第一显示画面,上述第一显示画面显示操作介面;

第二屏幕,设置于上述第一屏幕的相反面,上述第二屏幕显示第二显示画面;

处理模块,电性连接于上述第一屏幕以及上述第二屏幕,上述处理模块执行上述操作介面以及显示资料,上述显示资料具有第一像素资料;以及

显示模块,包括:

图像处理单元,耦接上述处理模块,上述图像处理单元自上述处理模块接收上述显示资料,且处理上述第一像素资料以取得第二像素资料;及

画面控制单元,耦接上述处理模块、上述图像处理单元、上述第一屏幕及上述第二屏幕,上述画面控制单元将上述第一像素资料输出于上述第二屏幕而产生上述第二显示画面,且上述画面控制单元接收上述第二像素资料并输出于上述操作介面。

2. 根据权利要求1所述的显示系统,其特征是,其中上述图像处理单元对上述第一像素资料减缩取样运算以取得上述第二像素资料。

3. 根据权利要求1所述的显示系统,其特征是,其中上述操作介面包括上述第二显示画面的缩放尺寸。

4. 根据权利要求1所述的显示系统,其特征是,其中上述显示系统还包括:

互动单元,具有至少一互动程序,上述互动单元耦接于上述处理模块,并由上述处理模块执行上述互动程序,于上述第一屏幕显示上述操作介面。

5. 根据权利要求4所述的显示系统,其特征是,其中上述互动程序包括播放图像程序、播放影音程序、文字输入程序、或绘图程序。

6. 根据权利要求1所述的显示系统,其特征是,其中上述操作介面具有输入栏位,以输入上述操作指令。

7. 根据权利要求1所述的显示系统,其特征是,其中上述显示系统还包括:

储存单元,储存上述显示资料。

8. 根据权利要求7所述的显示系统,其特征是,其中上述显示资料包括影音资料、或文字资料。

9. 根据权利要求1所述的显示系统,其特征是,其中上述画面控制单元包括:

第一画面控制单元,上述第一画面控制单元将上述第一像素资料输出于上述第二屏幕而产生上述第二显示画面;

第二画面控制单元,且上述第二画面控制单元接收上述第二像素资料并输出于上述操作介面。

10. 一种电子装置的显示模块,用于将第一屏幕的操作介面显示于上述电子装置的第二屏幕,上述第二屏幕设置于上述第一屏幕的相反面,其特征是,上述显示模块包括:

图像处理单元,耦接上述电子装置的处理模块,上述图像处理单元自上述处理模块接收显示资料,上述显示资料具有第一像素资料,且处理上述第一像素资料以取得第二像素资料;以及

画面控制单元,耦接上述处理模块、上述图像处理单元、上述第一屏幕及上述第二屏幕,上述画面控制单元将上述第一像素资料输出于上述第二屏幕而产生第二显示画面,且上述画面控制单元接收上述第二像素资料并输出于上述操作介面。

11. 根据权利要求 10 所述的显示模块,其特征是,其中上述图像处理单元对上述第一像素资料减缩取样运算及再取样运算以取得上述第二像素资料。

12. 根据权利要求 10 所述的显示模块,其特征是,其中上述操作介面包括上述第二显示画面的缩放尺寸。

13. 根据权利要求 10 所述的显示模块,其特征是,其中上述操作介面具有输入栏位,以输入上述操作指令。

14. 根据权利要求 10 所述的显示模块,其特征是,其中上述画面控制单元包括:

第一画面控制单元,上述第一画面控制单元将上述第一像素资料输出于上述第二屏幕而产生上述第二显示画面;以及

第二画面控制单元,且上述第二画面控制单元接收上述第二像素资料并输出于上述操作介面。

电子装置的显示系统及其显示模块

技术领域

[0001] 本案关于一种显示系统,特别是关于一种电子装置的显示系统。

背景技术

[0002] 目前在使用电子装置,例如笔记本电脑,进行简报或播放其它多媒体档案时,通过操作系统所提供的延伸屏幕功能,利用投影装置输出该简报或播放其它多媒体档案的画面,并同时可于笔记本电脑端进行其它动作,例如开启或移动其它文件或窗口、执行操作介面等,以达到一种同步多任务处理效果,而不会影响或变更简报本身的内容。因此,若想让多个使用者同时观看简报内容或播放其它多媒体档案时,就一定得搭配投影装置输出,造成使用者必须同时带电子装置及投影装置,使用上较为不便。

[0003] 除此之外,当使用者本身想要观看简报内容进行讲解时,仅能如同一般听讲者通过投影装置所投影的画面来观看。举例而言,当使用者需要控制多媒体档案,例如控制影音档案的快转、倒带或字幕等,虽可藉由输入装置直接操作,但使用者必须至投影画面前同步观看,以确认待快转、倒带或字幕播放的时间点是否正确,并无法直接从操作端的显示画面来观看,如此将造成使用者于简报操作或控制多媒体档案过程中的困扰。

[0004] 因此如何能提供一种电子装置的显示系统及其显示模块,可同步显示简报或播放其它多媒体档案内容于电子装置,且不需其它投影装置,已成为重要课题之一。

发明内容

[0005] 有鉴于上述课题,本案提供一种显示系统及其显示模块,可同步显示简报或播放其它多媒体档案内容于电子装置,且不需其它投影装置,还可于电子装置操作端的第一屏幕中显示第二屏幕端的画面,且所显示的该画面不会有迟延的情形,更不影响中央处理器的效能。

[0006] 本案的一种显示系统,包括一第一屏幕、一第二屏幕、一处理模块以及一显示模块。第一屏幕具有一第一显示画面,第一显示画面显示一操作介面。第二屏幕设置于第一屏幕的相反面,第二屏幕显示一第二显示画面。处理模块电性连接于第一屏幕以及第二屏幕,处理模块执行操作介面以及一显示资料,显示资料具有一第一像素资料。显示模块包括一图像处理单元及一画面控制单元。图像处理单元耦接处理模块,图像处理单元自处理模块接收显示资料,显示资料具有一第一像素资料且处理第一像素资料以取得一第二像素资料。画面控制单元耦接处理模块、图像处理单元、第一屏幕及第二屏幕,画面控制单元将第一像素资料输出于第二屏幕而产生第二显示画面,且画面控制单元接收第二像素资料并输出于该操作介面并输出于第二屏幕而产生第二显示画面,且画面控制单元接收第二像素资料并输出于操作介面。

[0007] 本案还提供一种电子装置的显示模块,用于将一第一屏幕的一操作介面显示于电子装置的一第二屏幕,第二屏幕设置于第一屏幕的相反面。其中,显示模块包括一图像处理单元以及一画面控制单元。图像处理单元耦接电子装置的一处理模块,图像处理单元自处

理模块接收一显示资料,并处理显示资料以取得一第一像素资料,且处理第一像素资料以取得一第二像素资料。画面控制单元耦接处理模块、图像处理单元、第一屏幕及第二屏幕,画面控制单元将第一像素资料输出于第二屏幕而产生第二显示画面,且画面控制单元接收第二像素资料并输出于操作介面。

[0008] 如上所述,本案的显示系统及其显示模块可藉由图像处理单元将第一像素资料直接运算取得第二像素资料,以直接产生一第二显示画面并同时输出于操作介面。由于图像处理单元的直接运算,可达到于操作介面实时显示第二显示画面变化的功效,换言之,实时的显示操作指令的执行情形,而不会有迟延的情形发生,同时,不会影响到处理模块(中央处理器)的效能。

[0009] 另外,使用者亦无需等待处理模块运算的时间,可实时且同步的得知是否有确实输入指令。因此,当互动程序为播放影音程序时,还可实时得知快转或倒带所选择的时间点是否正确,无须反复操作,节省操作时间。

附图说明

[0010] 图 1 为依据本案一实施例显示系统的方块示意图。

[0011] 图 2 为图 1 所示的显示系统应用于电子装置的示意图。

[0012] 图 3A 及图 3B 为图 1 所示的第一屏幕及第二屏幕的操作示意图。

[0013] 图 4 为图 3B 所示的第一屏幕及第二屏幕的另一实施方式示意图。

[0014] 图 5 为图 1 所示的第一屏幕、第二屏幕、处理模块及显示模块的示意图。

[0015] 图 6 为图 5 所示的第二显示画面及操作介面的缩放示意图。

具体实施方式

[0016] 以下将参照相关图式,说明依本案较佳实施例的一种电子装置的显示系统及其显示模块,其中相同的元件将以相同的参照符号加以说明。

[0017] 图 1 为依据本案一实施例的显示系统的方块示意图,图 2 为图 1 所示的显示系统应用于电子装置的示意图,请同时参考图 1 及图 2 所示。本实施例的一种电子装置 E 的显示系统 1,包括一第一屏幕 11、一第二屏幕 12、一处理模块 13 以及一显示模块 14。如图 2 所示,第一屏幕 11 具有一第一显示画面 F_1 ,用以展示操作系统,而第二屏幕 12 设置于第一屏幕 11 的相反面,用以执行延伸屏幕的功能,可展示简报或播放其它多媒体档案,即显示一第二显示画面 F_2 。而需注明的是,为求图式清楚明了,图 2 所示的第二屏幕 12 与第一屏幕 11 为分离的态样,而实际应用上,第二屏幕 12 与第一屏幕 11 为相连接的结构。此种延伸屏幕的设计,可同步显示简报或播放其它多媒体档案内容于电子装置,而无需使用其它投影装置,增添使用上的便利性。

[0018] 图 3A 及图 3B 为图 1 所示的第一屏幕及第二屏幕的操作示意图,请参考图 1、图 3A 及图 3B 所示。第一屏幕 11 显示一操作介面 111,而处理模块 13 可执行操作介面 111。详细而言,显示系统 1 还包括一互动单元 15,而互动单元 15 具有至少一互动程序 151。互动单元 15 耦接于处理模块 13,且处理模块 13 电性连接第一屏幕 11,藉由处理模块 13 执行互动程序 151(即启动互动程序 151),并于第一屏幕 11 的第一显示画面 F_1 中显示互动程序 151 的操作介面 111(如图 3A 及图 3B 所示)。而互动程序 151 可包括播放图像程序、播放影像

程序、文字输入程序、绘图程序、或其它操作介面。

[0019] 处理模块 13 还电性连接于第二屏幕 12, 处理模块 13 可执行操作介面 111 以及一显示资料 I_D 。举例而言, 处理模块 13 可侦测并执行操作介面 111 的一操作指令 I_0 , 操作指令 I_0 包括于一第二屏幕 12 显示一第二显示画面 F_2 。于实际操作上, 操作介面 111 具有一输入栏位 112, 以输入操作指令 I_0 。当互动程序 151 为播放图像程序, 使用者可于输入栏位 112 输入图像档案的储存位置, 或是直接将图像档案所显示的档案图样以光标拖拉至输入栏位 112。输入完成后, 如图 3B 所示, 操作介面 111 显示一确认图样 113。处理模块 13 可侦测点选确认图样 113 的动作, 并执行于第二屏幕 12 显示对应该图像档案的图像的动作。而于本实施例中, 图像档案即为显示资料 I_D , 而第二屏幕 12 可显示对应于显示资料 I_D 的图像画面, 即为第二显示画面 F_2 , 其详细运作方式于后说明之。需特别注明的是, 图 3A 所示为输入操作指令 I_0 前, 故第二屏幕 12 未显示任何图像。

[0020] 另外, 图 4 为图 3B 所示的第一屏幕及第二屏幕的另一实施方式示意图, 请参考图 1 及图 4 所示。于其它实施例中, 使用者可于输入栏位 112a 一次输入多个图像档案的储存位置, 或是直接将多个图像档案的档案图样以光标拖拉至输入栏位 112a。输入完成后, 便可点选这些图像档案的档案图样的其中之一, 再点选确认图样 113a。处理模块 13 可侦测点选确认图样 113a 的动作, 并执行于第二屏幕 12a 显示对应该图像档案的图像的动作。在其它实施例中, 多个图像档案亦可依顺序自动播放, 本案不以此为限。

[0021] 于本案中, 将上述侦测及执行的动作定义为操作指令 I_0 , 而当互动程序 151 为播放影音程序、文字输入程序、或绘图程序等, 操作指令 I_0 则包括侦测点选确认图样 113 的动作, 并执行播放该影像、文字或绘图图像, 另将于第二屏幕 12 中所显示的实时图像、实时影像、实时文字、或实时绘图图像等, 称为第二显示画面 F_2 。复参考图 1 所示, 显示系统还包括一储存单元 16, 储存这些图像档案、影音档案、或文字档案的显示资料或数据资料, 而这些显示资料即为显示资料 I_D 的集合, 换言之, 显示资料 I_D 还包括影音资料、或文字资料。当处理模块 13 接收到操作指令 I_0 , 显示资料 I_D 便传送至处理模块 13, 因此, 处理模块 13 具有第二显示画面 F_2 所相对应的一显示资料 I_D 。需注明的是, 第二显示画面 F_2 为实时的图像, 随着时间点的不同可能有所差异, 故其所对应的显示资料 I_D 亦随着时间点的不同可能有所差异。

[0022] 而处理模块 13 接收显示资料 I_D 后, 还可进一步将显示资料 I_D 传送于显示模块 14, 藉由显示模块 14 的处理后, 于第二屏幕 12 产生显示资料 I_D 所对应的第二显示画面 F_2 , 其运作方式如下所述。

[0023] 图 5 为图 1 所示的第一屏幕、第二屏幕、处理模块及显示模块的示意图, 请同时参考图 3B 及图 5 所示。详细来说, 显示模块 14 包括一图像处理单元 141 及画面控制单元 142。较佳的, 画面控制单元 142 还包括一第一画面控制单元 142a 及一第二画面控制单元 142b。其中, 图像处理单元 141 (Graphics Processing Unit, GPU) 耦接处理模块 13, 且图像处理单元 141 自耦接处理模块 13 接收显示资料 I_D , 显示资料 I_D 具有一第一像素资料 P_1 。而画面控制单元 142 耦接处理模块 13、图像处理单元 141、第一屏幕 11 及第二屏幕 12。而图像处理单元 141 接收显示资料 I_D 后, 将显示资料 I_D 转换成对应的第一像素资料 P_1 , 并将其传送至画面控制单元 142, 而画面控制单元 142 将第一像素资料 P_1 输出于第二屏幕 12 而产生第二显示画面 F_2 。详细来说, 由第二画面控制单元 142b 接收第一像素资料 P_1 , 并使其产生

相对应的第二显示画面 F_2 ，而第二画面控制单元 142b 耦接第二屏幕 12，可将第二显示画面 F_2 输出至第二屏幕 12。

[0024] 为使第一屏幕 11 可同时观看第二屏幕 12 所显示的第二显示画面 F_2 ，图像处理单元 141 还可对于第一像素资料 P_1 进行计算及转换等处理以取得一第二像素资料 P_2 ，且画面控制单元 142 接收第二像素资料 P_2 并输出于操作介面 111，因此，操作介面 111 包括第二显示画面 F_2 的缩放尺寸。进一步的，第一画面控制单元 142a 耦接图像处理单元 141 及第一屏幕 11，故第一画面控制单元 142a 可自图像处理单元 141 接收第二像素资料 P_2 ，并对应产生画面并输出于操作介面 111 显示之。

[0025] 图 6 为图 5 所示的第二显示画面及操作介面的缩放示意图，请参考图 6 所示。操作介面 111 为第二显示画面 F_2 的缩放尺寸，而于本实施例中，操作介面 111 为第二显示画面 F_2 的缩小尺寸，当然，于其它实施例中，可为相同尺寸或放大尺寸，本案不以此为限。于实际操作上，如图 5 所示，图像处理单元 141 对第一像素资料 P_1 进行减缩取样运算 (Down-sampling) 或再取样运算 (Re-sampling) 以取得的第二像素资料 P_2 。其中，图像处理单元 141 所执行的运算方法，例如前述将显示资料 I_0 转换成第一像素资料 P_1 ，以及减缩取样运算、再取样运算皆可运用本领域技术人员可实施已知的运算方法完成，例如顶点处理 (vertex processing)、剪辑 (clipping)、立体图素组合 (primitive assembly)、三角形设定 (triangle setup)、光栅化 (rasterization)、遮蔽剔除 (occlusion culling)、参数插补 (parameter interpolation)、像素着色器 (pixel shader) 等方法运算及处理。于本实施例中，以双线性插补算法 (Bi-linear Interpolation) 进行减缩取样运算及再取样运算，且图像处理单元 141 还包括一像素着色器 144，用以执行双线性插补算法，进而取得第二像素资料 P_2 ，并将第二像素资料 P_2 传送至第一画面控制单元 142a 中显示内存的起始地址。

[0026] 进而言之，使用者可藉由直接操作操作介面 111 控制第二显示画面 F_2 。举例而言，放大或缩小第二显示画面 F_2 ，当于操作介面 111 点选放大或缩小画面的动作，可被处理模块 13 所侦测并视为操作指令 I_0 ，此时，处理模块 13 亦会将操作指令 I_0 传送至图像处理单元 141，使图像处理单元 141 藉由上述运算方法使第二显示画面 F_2 放大或缩小。而放大或缩小的第二显示画面 F_2 的实时图像所对应的第一像素资料 P_1 ，经图像处理单元 141 计算处理后取得第二像素资料 P_2 ，并由第一画面控制单元 142a 产生对应的画面并输出于操作介面 111 中，其各元件运作方式的细节可参考前述，于此不加赘述。

[0027] 另外，相较于使用撷取画面的方法，即藉由不断撷取第二显示画面 F_2 ，再传送至第一屏幕 11 显示于操作介面 111 中的方法，此类型的方法需要靠处理模块 13 处理庞大的撷取投影画面，进而造成第一屏幕 11 迟延显示第二显示画面 F_2 的变化，无法与第二屏幕 12 的播放画面同步，以及大幅影响处理模块的效能。因此，本案之显示系统 1 藉由图像处理单元 141 将第一像素资料 P_1 直接运算取得第二像素资料 P_2 ，便可直接藉由第一画面控制单元 142a 产生对应于第二显示画面 F_2 的缩放尺寸画面，并显示于第一屏幕 11 的操作介面 111。由图像处理单元 141 的直接运算，可达到实时显示第二显示画面 F_2 变化的功效，换言之，实时显示操作指令 I_0 的执行情形，不会有迟延之情形发生，更不会影响到处理模块 13 的效能。

[0028] 另外，画面不迟延的功效更明显见于互动程序 151 为播放影音程序或是其它互动程序时。举例而言，当互动程序 151 为播放影音程序，使用者可直接于该操作介面 111 所显

示的缩放尺寸画面(于此为影音档案)执行快转或倒带的操作指令 I_0 。同样的,由处理模块 13 执行操作指令 I_0 ,即将使用者所指定时间点的显示资料 I_p 传输图像处理单元 141,并由图像处理单元 141 运算处理后,利用第二画面控制单元 142b 于第二屏幕 12 显示第二显示画面 F_2 。同时,图像处理单元 141 运算取得第二像素资料 P_2 ,并藉由第一画面控制单元 142a 于操作介面 111 中无迟延的显示第二显示画面 F_2 的变化。使用者无需等待处理模块 13(中央处理器)运算的时间,可实时的得知快转或倒带所选择的时间点是否正确,以节省操作时间。

[0029] 除此之外,第二屏幕 12 还可为可触碰输入的屏幕,还可于第二屏幕 12 输入操作指令 I_0 ,同样由处理模块 13 侦测并执行,并经由显示模块 14 的处理将画面分别显示于第一屏幕 11 及第二屏幕 12,其各元件运作方式的细节可参考前述,于此不加赘述。

[0030] 另外,本案还提供一种电子装置的显示模块,用于将一第一屏幕的一操作介面显示于电子装置的一第二屏幕,第二屏幕设置于第一屏幕的相反面。其中,显示模块包括一图像处理单元以及一画面控制单元。图像处理单元耦接电子装置的一处理模块,图像处理单元自处理模块接收一显示资料,显示资料具有一第一像素资料,且处理第一像素资料以取得一第二像素资料。画面控制单元耦接处理模块、图像处理单元、第一屏幕及第二屏幕,画面控制单元将第一像素资料输出于第二屏幕而产生第二显示画面,且画面控制单元接收第二像素资料并输出于操作介面。而所述的各元件及运作方式与显示系统的显示模块相同,其细节可参考前述,于此不加赘述。

[0031] 综上所述,本案的显示系统及其显示模块可藉由图像处理单元将第一像素资料直接运算取得第二像素资料,以直接产生一第二显示画面并同时输出于操作介面。由于图像处理单元的直接运算,可达到于操作介面实时显示第二显示画面变化的功效,换言之,实时的显示操作指令的执行情形,而不会有迟延的情形发生,同时,不会影响到处理模块(中央处理器)的效能。

[0032] 另外,使用者亦无需等待处理模块运算的时间,可实时且同步的得知是否有确实输入指令。因此,当互动程序为播放影音程序时,还可实时得知快转或倒带所选择的时间点是否正确,无须反复操作,节省操作时间。

[0033] 虽然本发明已以实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当视权利要求书所界定者为准。

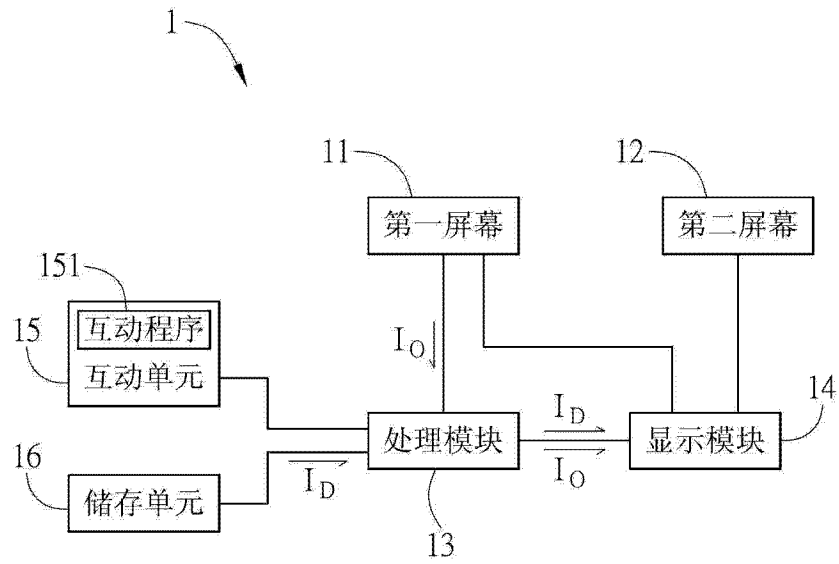


图 1

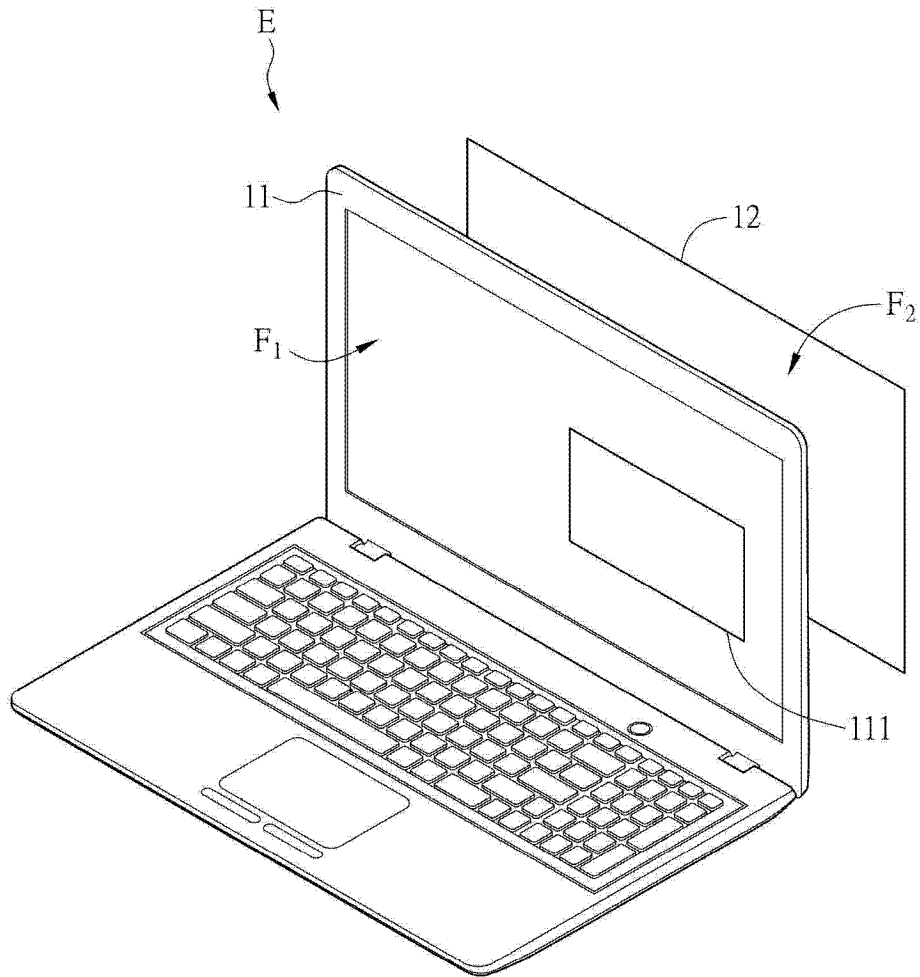


图 2

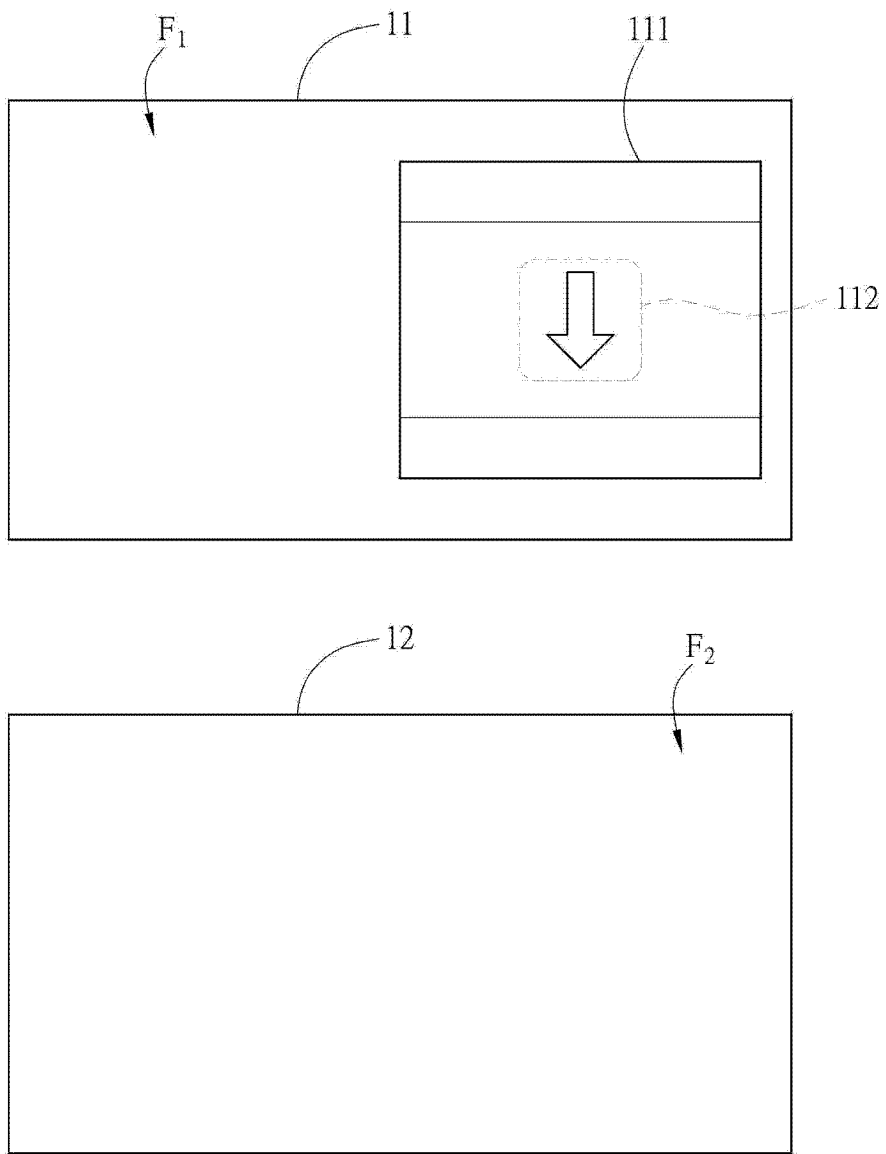


图 3A

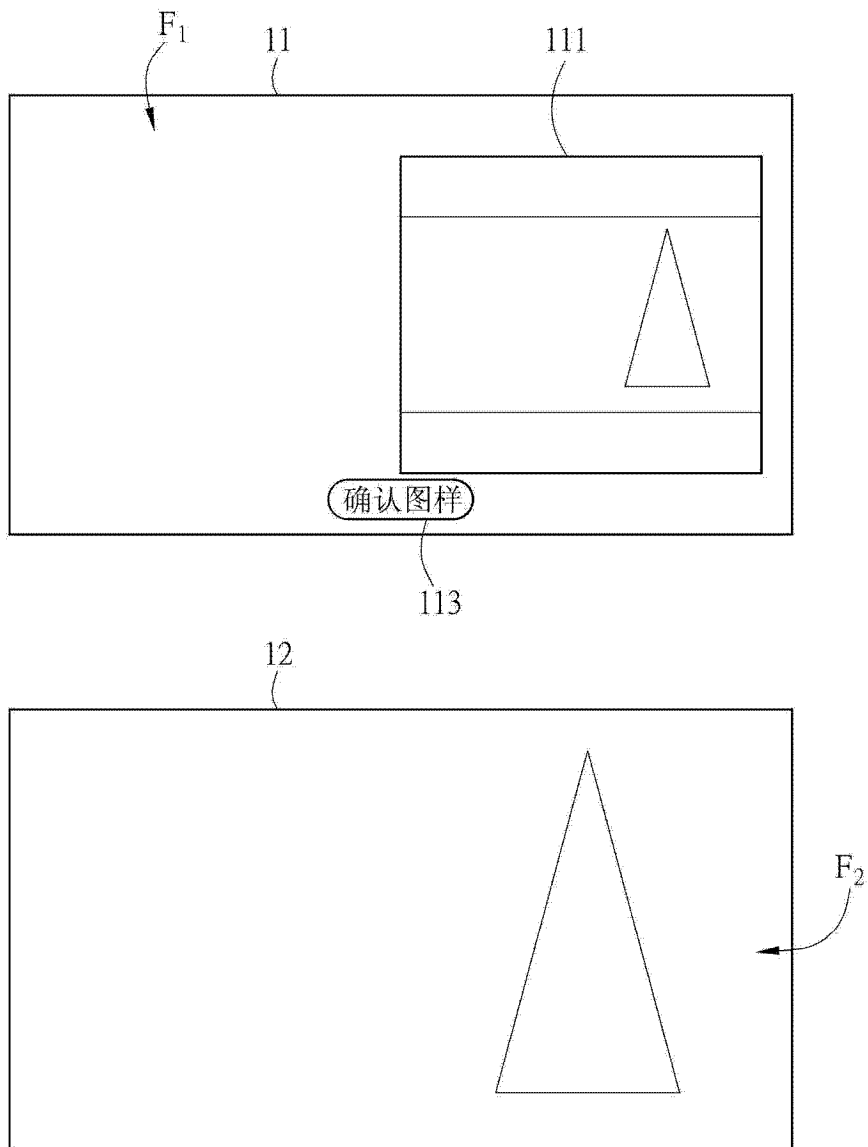


图 3B

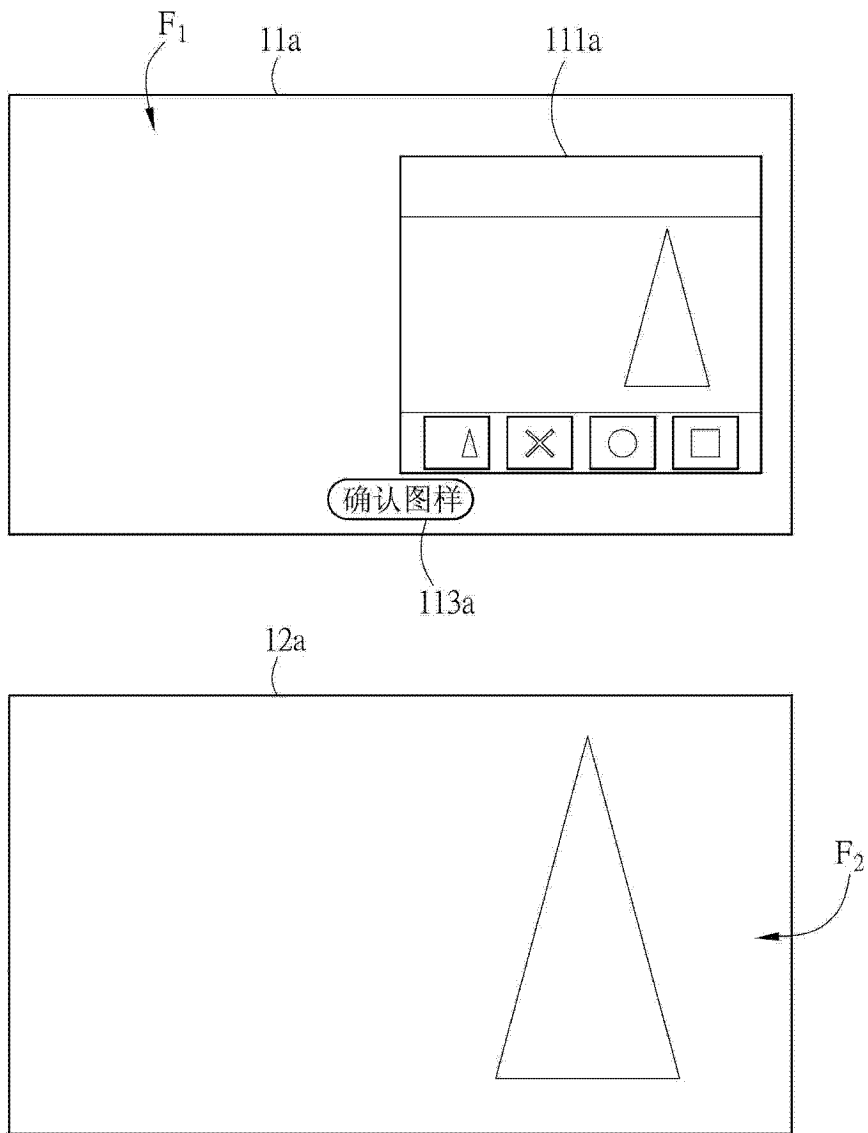


图 4

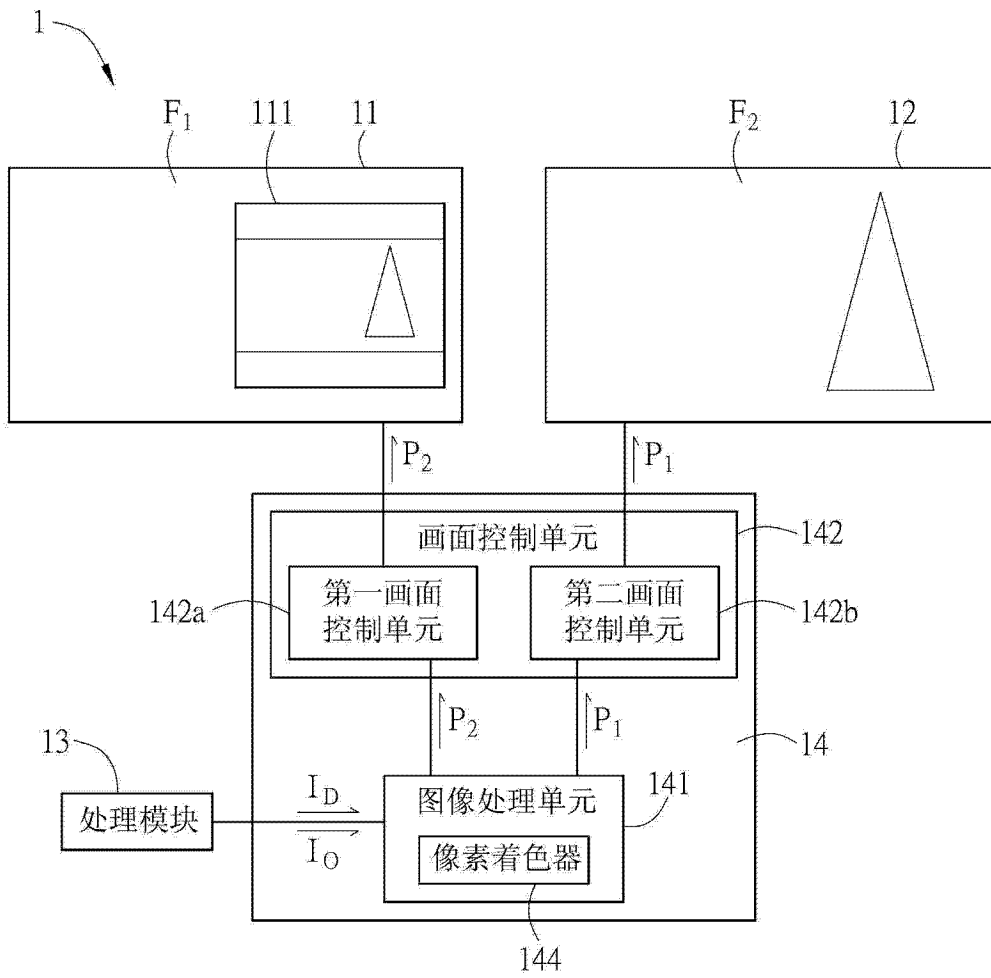


图 5

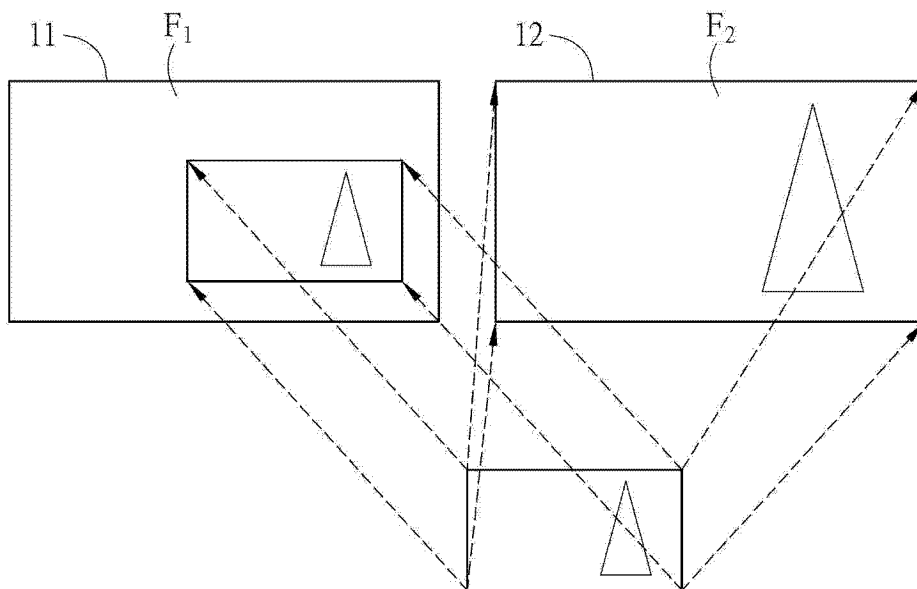


图 6