

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101452349 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 200710187789. 6

CN 1696962 A, 2005. 11. 16, 全文.

(22) 申请日 2007. 11. 30

CN 1861236 A, 2006. 11. 15, 说明书第 4 页第 16 行 - 第 8 页最后 1 行, 图 2-12.

(73) 专利权人 原相科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹县创  
新一路 5 号 5 楼

审查员 张广平

(72) 发明人 赵子毅 陈信嘉

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限  
公司 11283

代理人 周建秋 王凤桐

(51) Int. Cl.

G06F 3/038(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101004646 A, 2007. 07. 25, 说明书第 1 页  
第 23 行 - 第 7 页第 23 行, 图 1-7.

US 2007/0273653 A1, 2007. 11. 29, 说明书第  
0029 段 - 第 5 页第 0052 段, 图 8-11.

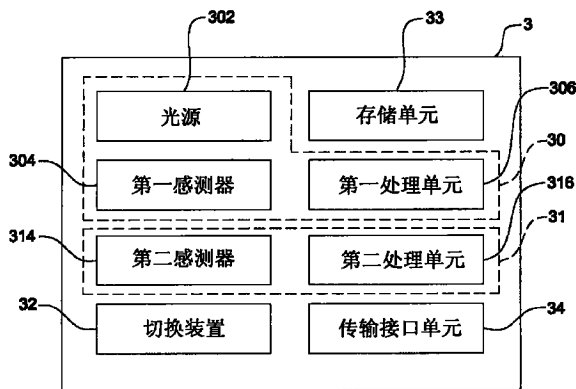
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 9 页

(54) 发明名称

影像显示装置上的光标控制装置、方法及影像系统

(57) 摘要

一种影像显示装置上的光标控制装置, 所述该光标控制装置包含第一感测装置、第二感测装置及切换装置。所述第一感测装置侦测所述光标控制装置相对于表面的第一移动量, 根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化; 所述第二感测装置感测物件, 并侦测所述光标控制装置相对于所述物件的第二移动量, 根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化; 所述切换装置选择输出所述第一坐标变化或选择输出所述第二坐标变化。本发明还提供一种影像显示装置上的光标控制方法及一种影像系统。



1. 一种影像显示装置的光标控制装置,所述光标控制装置可置于表面上移动或由用户握持来侦测参考用物件以相对控制所述影像显示装置上的光标,所述参考用物件设置在所述影像显示装置的屏幕周围、或为所述影像显示装置的屏幕上所显示的特定形状的图形,其特征在于,所述光标控制装置包含:

第一感测装置,用以在所述光标控制装置贴近所述表面时,连续撷取所述表面所反射的影像的至少两个图框,并根据该影像在图框间的影像变化计算所述光标控制装置相对于所述表面的第一移动量,根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第一坐标变化;

第二感测装置,用以感测所述参考用物件,并侦测所述光标控制装置相对于所述参考用物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化,其中所述参考用物件与所述第二感测装置间存在间隔距离;

切换装置,用以选择输出所述第一坐标变化或选择输出所述第二坐标变化;以及

处理单元,用以分析所述第一感测装置所撷取的一维或二维影像的影像亮度的波峰,并在一维像素的波峰数目大于临界波峰数时,控制所述切换装置选择利用所述第一感测装置输出所述第一坐标变化,否则控制所述切换装置选择利用所述第二感测装置输出所述第二坐标变化。

2. 根据权利要求1所述的光标控制装置,其特征在于,所述光标控制装置还包含存储单元,用以暂存所述第一坐标变化及所述第二坐标变化。

3. 根据权利要求1所述的光标控制装置,其特征在于,所述光标控制装置还包含传输接口单元,用以将输出的所述第一坐标变化或第二坐标变化传送至所述影像显示装置。

4. 根据权利要求3所述的光标控制装置,其特征在于,所述传输接口单元为有线传输接口或无线传输接口。

5. 根据权利要求1所述的光标控制装置,其特征在于,所述第一感测装置包含:

光源,用以照亮所述表面以形成第一影像;以及

第一感测器,用以撷取所述表面所反射的所述第一影像的至少两个图框;以及

第一处理单元,根据所述第一影像在图框间的变化来计算所述光标控制装置相对于所述表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第一坐标变化。

6. 根据权利要求5所述的光标控制装置,其特征在于,所述第一感测装置为光学式鼠标或光学操纵感应器。

7. 根据权利要求5所述的光标控制装置,其特征在于,所述光源为发光二极管或激光二极管。

8. 根据权利要求7所述的光标控制装置,其特征在于,所述发光二极管为红外光发光二极管;所述激光二极管为红外光激光二极管。

9. 根据权利要求5所述的光标控制装置,其特征在于,所述第一感测装置还包含透镜,所述透镜设置在所述第一感测器的前方,用以提升所述第一感测器的感光效率。

10. 根据权利要求5所述的光标控制装置,其特征在于,所述第一感测器为CMOS影像感测器或CCD影像感测器。

11. 根据权利要求1所述的光标控制装置,其特征在于,所述第二感测装置包含:

第二感测器,用以感测所述参考用物件并连续撷取所述参考用物件的影像的至少两个图框;以及

第二处理单元,根据所述参考用物件的影像在图框间的变化来计算所述光标控制装置相对于所述参考用物件的第二移动量,并根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化。

12. 根据权利要求 11 所述的光标控制装置,其特征在于,所述第二感测装置还包含透镜,设置在所述第二感测器的前方,用以提升所述第二感测器的感光效率。

13. 根据权利要求 11 所述的光标控制装置,其特征在于,所述第二感测装置还包含滤光镜,设置在所述第二感测器的前方,用以滤除预设光谱以外的光谱。

14. 根据权利要求 13 所述的光标控制装置,其特征在于,所述滤光镜为红外光滤光镜,所述预设光谱为红外光光谱。

15. 根据权利要求 11 所述的光标控制装置,其特征在于,所述第二感测器为 CMOS 影像感测器或 CCD 影像感测器。

16. 根据权利要求 1 所述的光标控制装置,其特征在于,所述第一感测装置为滚轮式鼠标。

17. 一种影像系统,其特征在于,所述系统包含:

影像显示装置,所述装置包含屏幕,用以显示影像画面,且所述影像画面上显示有光标;

至少一个参考用物件,所述参考用物件设置在所述影像显示装置的屏幕周围、或为所述影像显示装置的屏幕上所显示的特定形状的图形;

光标控制装置,所述光标控制装置可置于表面上移动或由用户握持来侦测所述参考用物件以相对控制所述影像显示装置上的光标,所述光标控制装置包含:

第一感测装置,用以在所述光标控制装置贴近所述表面时,连续撷取所述表面所反射的影像的至少两个图框,并根据该影像在图框间的影像变化计算所述光标控制装置相对于所述表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述光标的第一坐标变化;

第二感测装置,用以感测所述参考用物件,并侦测所述光标控制装置相对于所述参考用物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述光标的第二坐标变化,其中所述参考用物件与所述第二感测装置间存在间隔距离;

切换装置,用以选择输出所述第一坐标变化或选择输出所述第二坐标变化;

处理单元,用以分析所述第一感测装置所撷取的一维或二维影像的影像亮度的波峰,并在一维像素的波峰数目大于临界波峰数时,控制所述切换装置选择利用所述第一感测装置输出所述第一坐标变化,否则控制所述切换装置选择利用所述第二感测装置输出所述第二坐标变化;以及

传输接口单元,用以传送所述切换装置所选择输出的所述第一坐标变化或第二坐标变化;以及

坐标处理器,用以接收所述传输接口单元所传送的所述第一坐标变化或第二坐标变化,并将所述第一坐标变化或第二坐标变化结合于所述影像显示装置上所述光标的坐标,以使所述光标控制装置可相对控制所述光标在所述屏幕上的定位。

18. 根据权利要求 17 所述的影像系统,其特征在于,所述影像显示装置为由电脑屏幕、

投影幕及游戏机屏幕所组成的群组中的其中一者。

19. 根据权利要求 17 所述的影像系统,其特征在于,所述光标控制装置为鼠标或游戏控制装置。

20. 根据权利要求 17 所述的影像系统,其特征在于,所述参考用物件由至少一个光源排列组成。

21. 根据权利要求 20 所述的影像系统,其特征在于,所述光源为发光二极管。

22. 根据权利要求 17 所述的影像系统,其特征在于,所述坐标处理器内建于所述影像显示装置内,且所述光标控制装置的传输接口单元以无线或有线方式连接到所述坐标处理器。

23. 一种影像显示装置上的光标控制方法,利用光标控制装置置于表面上移动或由用户握持来侦测参考用物件以相对控制所述影像显示装置上的光标,所述参考用物件设置在所述影像显示装置的屏幕周围、或为所述影像显示装置的屏幕上所显示的特定形状的图形,所述方法包含下列步骤:

提供光标控制装置,所述光标控制装置具有第一感测装置及第二感测装置;

通过所述第一感测装置在所述光标控制装置贴近所述表面时,连续撷取所述表面所反射的影像的至少两个图框,并根据该影像在图框间的影像变化计算所述光标控制装置相对于所述表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化;

通过所述第二感测装置感测所述参考用物件,并侦测所述光标控制装置相对于所述参考用物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化,其中所述参考用物件与所述第二感测装置间存在间隔距离;以及

提供处理单元及切换装置,通过该处理单元分析所述第一感测装置所撷取的一维或二维影像的影像亮度的波峰,并在一维像素的波峰数目大于临界波峰数时,控制所述切换装置选择利用所述第一感测装置输出所述第一坐标变化,否则控制所述切换装置选择利用所述第二感测装置输出所述第二坐标变化。

24. 根据权利要求 23 所述的光标控制方法,所述方法还包含下列步骤:

传送输出的所述第一坐标变化或第二坐标变化到所述影像显示装置。

25. 根据权利要求 23 所述的光标控制方法,其特征在于,在计算所述第一坐标变化的步骤中,所述步骤包含下列步骤:

照亮所述表面以形成第一影像;

连续撷取所述表面所反射的所述第一影像的至少两个图框;以及

根据所述第一影像在图框间的变化来计算所述光标控制装置相对于所述表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化。

26. 根据权利要求 23 所述的光标控制方法,其特征在于,在计算所述第二坐标变化的步骤中,所述步骤包含下列步骤:

感测所述参考用物件并连续撷取所述参考用物件的影像的至少两个图框;以及

根据所述参考用物件的影像在图框间的变化来计算所述光标控制装置相对于所述参考用物件的第二移动量,并根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化。

27. 根据权利要求 23 所述的光标控制方法,其特征在于,所述参考用物件为用以产生预设光谱的光源,计算所述第二坐标变化的步骤还包含下列步骤:于所述第二感测装置感测所述参考用物件的影像时滤除所述预设光谱以外的光谱,以使所述第二感测装置仅能接收所述参考用物件所产生的光谱信号。

28. 一种影像显示装置上的光标控制方法,利用光标控制装置置于表面上移动或由用户握持来侦测参考用物件以相对控制所述影像显示装置上的光标,所述参考用物件设置在所述影像显示装置的屏幕周围、或为所述影像显示装置的屏幕上所显示的特定形状的图形,所述方法包含下列步骤:

提供光标控制装置,所述光标控制装置具有第一感测装置及第二感测装置;

通过所述第一感测装置在所述光标控制装置贴近所述表面时,连续撷取所述表面所反射的影像的至少两个图框,并根据该影像在图框间的影像变化计算所述光标控制装置相对于所述表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化;

提供处理单元及切换装置,通过该处理单元分析所述第一感测装置所撷取的一维或二维影像的影像亮度的波峰,并在一维像素的波峰数目大于临界波峰数时,控制所述切换装置选择利用所述第一感测装置输出所述第一坐标变化;以及

若未输出所述第一坐标变化,通过所述第二感测装置感测所述参考用物件,并侦测所述光标控制装置相对于所述参考用物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化,并输出所述第二坐标变化,其中所述参考用物件与所述第二感测装置间存在间隔距离。

29. 根据权利要求 28 所述的光标控制方法,其特征在于,在计算所述第一坐标变化的步骤中,所述步骤包含下列步骤:

照亮所述表面以形成第一影像;

连续撷取所述表面所反射的所述第一影像的至少两个图框;以及

根据所述第一影像在图框间的影像变化来计算所述光标控制装置相对于所述表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化。

30. 根据权利要求 28 所述的光标控制方法,其特征在于,在计算所述第二坐标变化的步骤中,所述步骤包含下列步骤:

感测所述参考用物件并连续撷取所述参考用物件的影像的至少两个图框;以及

根据所述参考用物件的影像在图框间的变化来计算所述光标控制装置相对于所述参考用物件的第二移动量,并根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化。

31. 根据权利要求 28 所述的光标控制方法,其特征在于,所述参考用物件为用以产生预设光谱的光源,计算所述第二坐标变化的步骤还包含下列步骤:于所述第二感测装置感测所述参考用物件的影像时滤除所述预设光谱以外的光谱,以使所述第二感测装置仅能感测所述参考用物件所产生的光谱信号。

32. 根据权利要求 28 所述的光标控制方法,其特征在于,所述方法还包含下列步骤:传送输出的所述第一坐标或第二坐标变化到所述影像显示装置。

## 影像显示装置上的光标控制装置、方法及影像系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种影像显示装置上的光标控制装置、方法及影像系统,本发明通过利用一种切换机制,实现以两种方式进行影像显示装置上的光标控制。

### 背景技术

[0002] 现有的影像显示装置,例如电脑屏幕,可以通过利用光学操纵感应器(optical navigation sensor),例如鼠标,根据不同时间所撷取的影像,并比较不同时间所撷取影像的相关性以判断光学操纵感应器在平面上的位移量,从而相对控制影像显示装置上光标(cursor)的动作。若用户想要在影像显示装置上执行例如枪击游戏,则必须另外购置光标定位装置,例如台湾专利第 267754 号所公开的一种“摄影指标装置”,所述摄影指标装置设置有控制电路,所述控制电路分别连接有摄影机、计算单元及通信接口;所述通信接口连接到主机,所述摄影机的前方设置有滤镜,并在所述影像显示装置的显示屏上设置有可供摄影机拍摄的多个发光元件;当用户使用所述摄影指标装置进行所述主机所执行的程序时,可利用所述摄影机拍摄所述显示屏,且因所述摄影机设置有滤镜,可将所述发光元件所发出的光源波长以外的光源滤除,所以所述摄影机所拍摄的画面只会出现所述发光元件的光源,再利用所述计算单元计算所述画面中摄影机的瞄准点的坐标值,并将其传送至所述主机,使所述主机可利用此坐标值进行所述影像显示装置的光标控制。

[0003] 然而在实际使用上,由于另外装设指标装置不仅会增加成本,而且所述指标装置在不使用时还具有需要另外进行收拾的问题。基于上述原因,确实仍有必要进一步改良上述现有的影像显示装置的光标控制装置及方法,以增加影像显示装置的实用性。

### 发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种影像显示装置上的光标控制装置及光标控制方法,所述装置和方法通过一种切换机制,而可以使用两种方式控制影像显示装置上的光标的动作,从而增加影像显示装置的实用性。

[0005] 本发明另一个目的在于提供一种影像系统,所述系统将两种控制方式结合在一个光标控制装置中,从而简化系统架构并降低成本。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供一种影像显示装置上的光标控制装置,所述装置包含第一感测装置、第二感测装置以及切换装置。所述第一感测装置用以侦测所述光标控制装置相对于表面的第一移动量,根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第一坐标变化;所述第二感测装置用以感测物件,并侦测所述光标控制装置相对于所述物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化;所述切换装置用以选择输出所述第一坐标变化或选择输出所述第二坐标变化。

[0007] 根据本发明的另一个特点,本发明还提供一种影像系统,所述系统包含影像显示装置、至少一个物件、光标控制装置及坐标处理器。所述影像显示装置具有屏幕用以显示影像画面,且所述影像画面上显示有光标。所述光标控制装置包含第一感测装置用以侦测

所述光标控制装置相对于表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述光标的第二坐标变化;第二感测装置,用以感测所述物件并侦测所述光标控制装置相对于所述物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述光标的第二坐标变化;切换装置,用以选择输出所述第一坐标变化或选择输出所述第二坐标变化;以及传输接口单元用以传送所述切换装置所选择输出的第一或第二坐标变化。所述坐标处理器用以接收所述传输接口单元所传送的第一或第二坐标变化,并将所述第一或第二坐标变化结合所述影像显示装置上光标的坐标,以使光标控制装置可以相对控制光标在所述屏幕上的动作。

[0008] 根据本发明的另一个特点,本发明还提供一种影像显示装置上的光标控制方法,所述方法包含下列步骤:提供光标控制装置,所述光标控制装置具有第一感测装置及第二感测装置;通过所述第一感测装置侦测光标控制装置相对于表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化;通过所述第二感测装置感测物件,并侦测光标控制装置相对于所述物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化;以及决定输出所述第一坐标变化或输出所述第二坐标变化。

[0009] 根据本发明的另一个特点,本发明还提供一种影像显示装置上的光标控制方法,所述方法包含下列步骤:提供光标控制装置,所述光标控制装置具有第一感测装置以及第二感测装置;通过所述第一感测装置侦测光标控制装置相对于表面的第一移动量,并根据所述第一移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化;判断是否输出所述第一坐标变化,若是,选择输出所述第一坐标变化;以及通过所述第二感测装置感测一个物件,并侦测光标控制装置相对于所述物件的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述影像显示装置上的光标的第二坐标变化,选择输出所述第二坐标变化。

[0010] 本发明的影像显示装置上的光标控制装置及光标控制方法可应用于各种影像显示装置上的光标控制,例如:电脑屏幕、游戏机屏幕或投影幕上的光标控制,用户可以使用两种控制方法的其中一种控制影像显示装置,从而有效提高影像显示装置的实用性。

## 附图说明

[0011] 图 1a 为本发明实施例的影像系统的示意图;

[0012] 图 1b 为本发明实施例的影像系统的另一个示意图;

[0013] 图 2 为本发明第一实施例的光标控制装置的示意图;

[0014] 图 3 为本发明第一实施例的光标控制装置的方块图;

[0015] 图 4 为本发明第一实施例的光标控制方法的流程图;

[0016] 图 5a 为本发明实施例的光标控制装置的第一感测器所感测的第一图框的影像像素示意图;

[0017] 图 5b 为本发明实施例的光标控制装置的第一感测器所感测的第二图框的影像像素示意图;

[0018] 图 6 为本发明实施例的光标控制装置的第二感测器计算第二坐标变化的流程图;

[0019] 图 7a 为本发明实施例的光标控制装置的第二感测器所感测物件的影像的示意图;

[0020] 图 7b 为本发明实施例的光标控制装置的第二感测器所感测物件的影像的另一个

示意图,其中所述第二感测器在操作时旋转  $\theta$  角;

[0021] 图 8 为本发明实施例的光标控制装置的第二感测器在距离物件不同距离时所感测物件的影像的示意图;

[0022] 图 9 为本发明实施例的光标控制装置的第二感测器指向不同位置时所感测物件的影像的示意图;

[0023] 图 10 为本发明第二实施例的光标控制装置的方块图;

[0024] 图 11 为本发明第二实施例的光标控制方法的流程图;

[0025] 图 12 显示了本发明实施例的光标控制装置的第一感测器的一维感测阵列的影像亮度具有高低起伏变化;

[0026] 图 13 为本发明另一个实施例的光标控制装置的示意图;

[0027] 图 14 为本发明另一个实施例之光标控制装置的示意图。

[0028] 主要元件符号说明

[0029]	1 影像系统	2 影像显示装置
[0030]	20 屏幕	21 光标
[0031]	22、24、26 物件	3 光标控制装置
[0032]	300 壳体	30 第一感测装置
[0033]	302 光源	304 第一感测器
[0034]	306 第一处理单元	308 透镜
[0035]	31 第二感测装置	312 滤光镜
[0036]	314 第二感测器	316 第二处理单元
[0037]	318 透镜	32 切换装置
[0038]	33 存储单元	34 传输接口单元
[0039]	35 处理单元	37 滚球
[0040]	810 第一图框	820 第二图框
[0041]	1000 ~ 7100 步骤	$v_i$ 、 $u_j$ 像素
[0042]	A 可感测范围	S 表面
[0043]	L, l 物件影像间距离	$\Delta S$ 影像位置变化
[0044]	$i_{22}$ , $i_{24}$ 物件影像坐标	$U_1$ , $U_2$ 上波峰
[0045]	$D_1$ , $D_2$ 下波峰	M, m 边缘像素
[0046]	D, d 物件影像平均坐标与感测阵列中心点距离	
[0047]	$I_{22}$ , $I_{24}$ , $I_{22}'$ , $I_{24}'$ , $I_{22}''$ , $I_{24}''$ , $I_{22}'''$ , $I_{24}'''$ 物件影像	
[0048]	$(X_0, Y_0)$ 、 $(X, Y)$ 物件影像中心坐标	

### 具体实施方式

[0049] 为了让本发明的上述和其他目的、特征及优点能更明显,下文特别列出了本发明实施例,并配合附图作出详细说明。此外,在本说明书的说明内容中,类似的元件以相同的编号表示。

[0050] 请参照图 1a 和图 1b 所示,图 1a 和图 1b 显示了根据本发明实施例的影像系统 1,所述系统具有影像显示装置 2 和光标控制装置 3。所述影像显示装置 2 的实施例包括电脑



屏幕、游戏机屏幕、投影幕及任何其他用以显示影像画面的装置；相对于所述影像显示装置 2，所述光标控制装置 3 的实施例包括鼠标装置和游戏控制装置等，且所述光标控制装置 3 可置于表面 S 上移动，例如鼠标垫、桌面等，如图 1a 所示，从而相对控制所述影像显示装置 2 上光标的动作；此外，所述光标控制装置 3 也可由用户（未显示）握持，如图 1b 所示，从而进行所述影像显示装置 2 上的光标 21 的定位和控制。所述光标控制装置 3 可选择以有线或无线的方式连接在所述影像显示装置 2 上。

[0051] 所述影像显示装置 2 具有用以显示影像画面的屏幕 20，所述屏幕 20 上优选地具有光标 21，所述光标 21 可以让用户控制所述影像显示装置 2 的设定或显示状态，例如通过用户界面 (user interface) 或游戏界面等应用软件 (software) 控制所述影像显示装置 2 的显示设定或游戏设定及操作。通过可以选择性的内建于所述影像显示装置 2 中的坐标处理器（未显示），将所述光标控制装置 3 所计算求得的光标 21 的坐标变化结合于光标 21 的坐标并显示在画面上，从而相对控制光标 21 的动作。所述影像显示装置 2 的屏幕 20 附近设置有参考物件 26，所述参考物件 26 可以为光源，例如由至少一个发光二级管所排列组成的光源；虽然在此实施例中所述物件 26 被显示为圆形，但其仅为一种实施方式，所述物件 26 还可以为其他不同的形状；在另一种实施方式中，所述影像显示装置 2 的屏幕 20 内可以显示参考物件 22、24，所述参考物件可以为持续显示在所述屏幕 20 内且不会影响画面显示的一种特定形状的图形，例如在图中画面的角落处所显示的为两个星型物件 22、24，在其他实施方式中还可以显示为其他任意形状或在其他位置。在其他实施方式中，所述物件 26 还可以选择性地设置在所述影像显示装置 2 附近，而非结合于其上。所述物件 22、24 及 26 作为所述光标 21 定位及控制时的参考点，详细说明将在以下段落中描述。

[0052] 请参照图 2 和图 3 所示，图 2 和图 3 分别显示了根据本发明第一实施例的光标控制装置 3 的示意图和方块图，所述光标控制装置 3 包含壳体 300，所述壳体 300 内设置有第一感测装置 30、第二感测装置 31、切换装置 32、存储单元 33 以及传输接口单元 34。所述第一感测装置 30 用以侦测所述光标控制装置 3 相对于表面 S 的第一移动量，并根据所述第一移动量计算光标 21 的第一坐标变化，所述第一感测装置通过所述传输接口单元 34 以无线或有线之方式传送至所述坐标处理器而结合屏幕 20 上光标 21 的坐标，从而相对控制所述影像显示装置 2 的显示及设定；所述第二感测装置 31 用以感测所述物件 26 或物件 22、24，并侦测光标控制装置 3 相对于所述物件 22、24 或 26 的第二移动量，根据所述第二移动量计算光标 21 的第二坐标变化，同样通过所述传输接口单元 34 以无线或有线之方式传送至所述坐标处理器而结合屏幕 20 上光标 21 的坐标，从而相对控制所述影像显示装置 2 的显示及设定；其中在计算所述第一坐标变化及第二坐标变化过程的各种参数及所述第一坐标及第二坐标变化都可以暂时储存在所述存储单元 33 中。所述切换装置 32 用以在所述第一感测装置 30 及所述第二感测装置 31 之间切换，所述切换装置 32 可以使用户选择利用所述第一感测装置 30 及所述第二感测装置 31 其中之一来控制影像显示装置 2 的显示及设定；所述切换装置 32 的实施例包括按钮开关、水银开关、加速感应器 (G-sensor)、光感应开关、电阻感压式开关、电容感压式开关及其他可用以实现两者间选择其中之一的目的的开关装置。

[0053] 请参照图 2、图 3 及图 4 所示，图 4 显示了根据本发明实施例的影像显示装置 2 上的光标控制方法的流程图，所述光标控制方法包括下列步骤：通过所述第一感测装置 31 侦测光标控制装置 3 相对于表面 S 的第一移动量，并根据所述第一移动量计算影像显示装置

2 上的光标 21 的第一坐标变化;判断是否输出所述第一坐标变化,若是,选择输出所述第一坐标变化;及通过所述第二感测装置 30 感测所述物件 22、24 或 26,并侦测光标控制装置 3 相对于所述物件 22、24 或 26 的第二移动量,根据所述第二移动量计算影像显示装置 2 上的光标 21 的第二坐标变化,并选择输出所述第二坐标变化;其中,判断是否输出所述第一坐标变化的实施方式可以通过判断所述切换装置 32 是否受到触发来实现。例如所述切换装置 32 为压力开关,则当光标控制装置 3 离开表面 S 而触发所述压力开关时,则判断输出所述第二坐标变化;反之,当所述光标控制装置 3 未离开表面 S 时,则判断输出所述第一坐标变化。然此仅为一种实施方式,并非用以限制本发明。

[0054] 请再参照图 2 及图 3,在第一实施例中,所述第一感测装置 30 包含光源 302、第一感测器 304、第一处理单元 306 及透镜 308。所述光源 302 经由所述壳体 300 下方的孔照亮表面 S,所述光源 302 的实施例包括发光二极管及激光二极管,例如可为红外光发光二极管或红外光激光二极管;所述第一感测器 304 的实施例包括电荷耦合元件影像感测器 (CCD image sensor)、互补金属氧化物半导体影像感测器 (CMOS image sensor) 及其他任何影像感测器,所述第一感测器 304 用以连续撷取所述表面 S 所反射的第一影像的至少两个图框;所述第一处理单元 306 根据所述第一影像在图框间的影像变化来计算光标控制装置 3 相对于表面 S 的第一移动量,并根据所述第一移动量计算光标 21 的第一坐标变化;所述透镜 308 设置在所述第一感测器 304 的前方,用以增加第一感测器 304 的感光效率,然而当所述第一感测器 304 的感光效率足够时,并不一定要设置所述透镜 308。

[0055] 请参照图 2、图 3、图 5a 及图 5b 所示,以下举出一种用以计算所述第一移动量的一种实施方式。首先利用所述第一感测器 304 撷取表面 S 的第一图框 810 及第二图框 820,所述第一图框 810 具有多个影像像素  $u_1, u_2, \dots, u_r, u_{r+1}, \dots, u_{r \times s}$ ,每一像素为  $u_i$ ,其中  $i = 1$  至  $r \times s$ ,所述影像像素至少包含坐标信息及强度信息,如图 5a 所示;所述第二图框 820 具有多个影像像素  $v_1, v_2, \dots, v_m, v_{m+1}, \dots, v_{m \times n}$ ,同样的每一像素为  $v_j$ ,其中  $j = 1$  至  $m \times n$ ,所述影像像素至少包含坐标信息及强度信息,如图 5b 所示。移动估测装置(例如所述第一处理单元 306)决定第二图框 820 相对于第一图框 810 的动作,所述移动估测装置通过计算所述第一图框 810 及所述第二图框 820 间的概率密度函数(probability density function)的最大值以决定动作参数,所述动作参数为依据贝氏定理(Bayes' theorem)中的条件概率(conditional probability)函数所求得的最大值,以作为所述第二影像图框 820 相对于所述第一影像图框 810 的相对动作。详细内容请参照申请人所共同持有的美国专利申请第 11/420715 号,标题为“利用最大概率以估测相对动作的装置及方法”。必须说明的是,以上所举出的计算方式仅为一种实施例,并非用以限制本发明,任何可用以计算所述控制装置 3 在表面 S 上的相对移动量的装置皆不脱离本发明的精神,所述第一感测装置 30 的实施例包括光学式鼠标及光学操纵感应器(optical navigation sensor)等。

[0056] 请再参照图 1a、图 1b、图 2 及图 3 所示,第一实施例的所述第二感测装置 31 包括滤光器 312、第二感测器 314、第二处理单元 316 及透镜 318。所述第二感测器 314 的实施例包括 CCD 影像感测器、CMOS 影像感测器及其他任何影像感测器,所述第二感测器 314 用以感测所述物件 22、24 或 26 并连续撷取所述物件的影像的至少两个图框;所述第二处理单元 316 计算所述物件的影像在图框间的变化,从而来计算所述光标控制装置相对于所述物件 22、24 或 26 的第二移动量,根据所述第二移动量计算光标 21 的第二坐标变化。所述

滤光器 312 用以滤除预设光谱以外的光谱,所述滤光器 312 的实施例可以为红外光滤光器 (IR filter),所述预设光谱例如可以为红外光谱,以使所述第二感测器 314 仅接收来自所述物件 22、24 或 26 的光信号,从而简化影像辨识程序。所述透镜 318 设置在所述第二感测器 314 的前方,用以增加所述第二感测器 314 的感光效率,然而当所述第二感测器 314 的感光效率足够时,并不一定要设置所述透镜 318。此外,可以了解的是,为了使所述第二感测器 314 能够感测来自所述物件 22、24 或 26 的光信号,所述壳体 300 的前方部分优选为透光材质所制成。

[0057] 请参照图 1b、图 2、图 3 及图 6 至图 9 所示,以下举出一种用以计算所述第二坐标变化的一种实施方式,所述方法包含下列步骤:提供至少二个物件以产生预设光谱,并界定预设范围(步骤 1000);提供感测器以指向所述预设范围内(步骤 2000);利用所述感测器接收所述预设光谱以形成数位影像(步骤 3000);判定所述数位影像上的所述物件的成像位置及形状,并产生第一参数(步骤 4000);针对所述第一参数进行距离及角度补偿(步骤 5000);在所述预设范围内移动所述感测器的指向位置,并产生第二参数(步骤 6000);以及根据补偿后的所述第一参数及所述第二参数计算所述数位影像上的所述物件成像位置的移动距离以相对计算光标的坐标变化(步骤 7000);其中,在步骤 7000 中,同时针对所述第二参数进行距离及角度补偿(步骤 7100)。

[0058] 所述光标控制装置 3 在出厂前,优选地预先在所述存储单元 33 中设定有预设成像位置参数及预设成像距离参数,所述参数可以为所述感测器(例如第二感测器 314)距离所述物件 22、24 预设距离(例如 3 公尺)时撷取所述物件 22、24 的预设物件影像  $I_{22}$  及  $I_{24}$  所求得的预设参数,如图 7a 所示,从而作为后续距离及角度补偿时的基准,所设定的预设成像位置参数及预设成像距离参数可以表示在根据所述第二感测器 314 的感测阵列所形成的平面空间坐标系中,例如设定感测阵列的中心“+”为原点所形成的平面坐标系,此处所述感测阵列以  $7 \times 7$  的像素阵列表示。例如:所述预设成像位置参数可以为所述平面空间坐标系中的所述物件 22 及 24 所形成预设影像  $I_{22}$  及  $I_{24}$  的中心坐标  $(X_0, Y_0)$ ;所述预设成像距离参数可以为所述物件 22 及 24 所形成预设影像  $I_{22}$  及  $I_{24}$  间的距离  $L$  及影像  $I_{22}$  及  $I_{24}$  的中心与所述中心点“+”的距离  $D$ 。

[0059] 首先假设所述物件 22、24 产生预设光谱信号,例如在本实施例中所述预设光谱信号为红外光光谱信号,且假设所述物件 22 的面积比所述物件 24 的面积大,如此依据所述第二感测器 314 的视角范围及所述物件 22、24 的发光角度,则可以在所述物件 22、24 周围确定可感测范围“A”(步骤 1000);接着,将所述光标控制装置 3 的第二感测器 314 指向所述可感测范围“A”内的任何一处(步骤 2000),由于本发明所使用的第二感测器 314 的前方设置有滤光器 312,因此所述第二感测器 314 的感测阵列上仅形成所述物件 22、24 的数位影像(步骤 3000),如图 7a 所示的  $I_{22}'$  及  $I_{24}'$ ,且在本实施例中假设利用所述光标控制装置 3 撷取所述数位影像时,所述光标控制装置 3 沿着图 1b 所示的箭头方向(顺时针方向)旋转  $\theta$  角度,这样所述物件的成像  $I_{22}'$  及  $I_{24}'$  与第二感测器 314 在前述预设距离所摄得的物件影像  $I_{22}$  及  $I_{24}$  间则相对会产生  $\theta$  旋转角度的偏差,因此造成所述物件影像  $I_{22}'$  及  $I_{24}'$  的中心坐标  $(X, Y)$  与预设物件影像  $I_{22}$  及  $I_{24}$  的中心坐标  $(X_0, Y_0)$ ,虽然为所述第二感测器 314 指向相同位置时所摄取的影像,但却具有不同坐标。

[0060] 所述数位影像信号被传送至所述第二处理单元 316 后,所述第二处理单元 316 判

定所述物件影像  $I_{22}'$  及  $I_{24}'$  的位置及形状, 并产生第一成像位置参数、第一成像距离参数及成像形状参数 (步骤 4000)。所述第二处理单元 316 则根据所述第一成像位置参数 (例如所述物件影像  $I_{22}'$  及  $I_{24}'$  的中心坐标及其连线的倾斜角度) 与所述预设成像位置参数 (例如所述预设物件影像  $I_{22}$  及  $I_{24}$  及其连线的倾斜角度) 间的角度偏差  $\theta$  进行角度补偿 (步骤 5000), 其补偿的方式通过第 (1) 式来实现:

$$[0061] \quad \begin{bmatrix} X' \\ Y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \quad (1)$$

[0062] 其中,  $\theta$  表示所述第一成像位置参数与所述预设成像位置参数间的旋转角度偏差,  $X$ 、 $Y$  表示角度补偿前所述第一成像位置参数的中心坐标,  $X'$ 、 $Y'$  (未显示) 表示补偿后所述物件成像位置参数的中心坐标。因此, 经补偿后的所述物件 22、24 所成的影像则为在同一基准下所求得的位置, 也就是用户在距离所述物件 22、24 同一距离摄像时, 所述第二影像感测器 314 以任何旋转角度进行操作时都能得到相同的结果。

[0063] 但是, 若所述偏差角度  $\theta$  大于 180 度而形成物件影像  $I_{22}''$  及  $I_{24}''$  时, 如图 7b 所示, 若所述物件影像  $I_{22}$ 、 $I_{24}$  间不具差异性 (具有相同大小及形状), 将无法判定所述物件影像  $I_{22}''$  及  $I_{24}''$  是由所述物件影像  $I_{22}'$  及  $I_{24}'$  (图 7a) 旋转而形成, 或者是由所述物件影像  $I_{22}'$  及  $I_{24}'$  平移所形成。因此本发明通过使用不同面积的二个物件 22、24, 并根据所述第二处理单元 316 所求得的成像形状参数 (例如物件影像的面积大小) 先辨识所述物件 22、24 所成影像的各个位置, 然后再进行角度补偿。因此, 即使所述第二影像感测器 314 的旋转角度超过 180 度, 仍能够正确地进行所述光标 21 的第二坐标变化的计算。

[0064] 请参照图 8 所示, 图 8 显示了本实施例中距离补偿的方式。当利用所述光标控制装置 3 的第二影像感测器 314 撷取所述物件 22 及 24 的影像时, 若所述光标控制装置 3 与所述物件 22 及 24 间的距离逐渐加大时, 所述第二影像感测器 314 所取得的影像则会逐渐变小, 且影像间的中心坐标则会愈靠近影像感测阵列的中心“+”, 但此种偏移却并非代表用户改变了光标控制装置 3 的指向位置, 因此在计算所述物件 22 及 24 的成像的中心坐标 ( $X$ ,  $Y$ ) 时, 则会形成误判, 若不对其进行校正则可能发生因摄像距离的改变而误判为水平移动的情形。在此实施方式中, 假设所述预设成像距离参数为  $L$ , 成像的中心坐标 ( $X_0$ ,  $Y_0$ ) 与感测阵列的中心“+”间的距离为  $D$ ; 所述第一成像距离参数为  $l$ , 成像的中心坐标与感测阵列之中心“+”间的距离为  $d$ , 如此可以利用下列第 (2) 式的比例关系, 补偿因摄像距离不同所造成的偏差 (步骤 5000):

$$[0065] \quad \frac{D}{L} = \frac{d}{l} \quad (2)$$

[0066] 请参照图 9 所示, 假设所述物件的成像位置在补偿完之后为  $i_{22}$  及  $i_{24}$ , 所述  $i_{22}$  及  $i_{24}$  为在预设的基准下所求得的参数, 接着在可感测范围“A”内移动所述光标控制装置 3 的指向位置 (步骤 6000), 此时所述第二影像感测器 314 则持续将其所感测到的数位影像信号传送至所述第二处理单元 316, 所述第二处理单元 316 则根据所述数位影像信号产生第二参数, 所述参数包括移动第二感测器 314 的指向位置后所述物件 22、24 在所述数位影像上的第二成像位置参数及第二成像距离参数。所述第二成像位置参数可以表示在所述第二感测器 314 的感测阵列所形成的平面空间上, 例如以感测阵列中心为原点所形成的平面空间, 所述物件所成影像的中心坐标; 所述第二成像距离参数可以为第二感测器 314 所形成

的平面空间中所述物件所形成影像间的距离。所述第二处理单元 316 则根据所述补偿后的第一成像位置参数及第二参数,连续计算所述物件影像  $i_{22}$  及  $i_{24}$  的移动距离  $\Delta S$  (第二移动量),且在计算的同时必须利用上述的补偿方式持续针对所述第二参数进行角度及距离偏差做补偿(步骤 7100),以求得正确的光标坐标变化,由于第二参数的补偿方式与第一参数相同,于此不再赘述。计算所述第二坐标变化的详细内容请参照由申请人所共同持有的台湾专利申请第 095149408 号,标题为“光标控制方法及使用该方法的装置”。必须说明的是,以上所举出的计算方式仅为一种实施方式,并非用以限制本发明,任何用以计算求得所述光标控制装置 3 的第二坐标变化的方法皆不脱离本发明的精神。

[0067] 请参照图 10 所示,图 10 显示了根据本发明第二实施例的光标控制装置 3 的方块图,所述光标控制装置 3 包含第一感测装置 30、第二感测装置 31、切换装置 32、存储单元 33、传输接口单元 34 及处理单元 35。第二实施例与第一实施例的差别在于,在第二实施例中用户选择利用所述第一感测装置 30 及所述第二感测装置 31 其中之一来控制所述影像显示装置 2 的光标 21 的方式,所述方式为通过所述处理单元 35 先通过影像分析后,再控制所述切换装置 32 选择利用所述第一感测装置 30 及所述第二感测装置 31 其中之一输出光标 21 的第一或第二坐标变化。

[0068] 请参照图 11 所示,图 11 显示了根据本实施例的影像显示装置 2 的光标控制方法,所述方法包含下列步骤:通过所述第一感测装置 30 侦测所述光标控制装置 3 相对于表面 S 的第一移动量,并根据所述第一移动量计算影像显示装置 2 上的光标 21 的第一坐标变化;通过所述第二感测装置 31 感测所述物件 22、24 或 26,并侦测所述光标控制装置 3 相对于所述物件 22、24 或 26 的第二移动量,根据所述第二移动量计算所述影像显示装置 2 上的光标 21 的第二坐标变化;以及决定输出所述第一坐标变化或输出所述第二坐标变化;其中一种用以决定输出所述第一坐标变化或输出所述第二坐标变化的方式为通过影像分析的方式进行,例如当所述第二感测装置 31 感测到所述物件 22、24 或 26 的影像时,所述处理单元 35 则控制所述切换装置 32 选择所述第二感测装置 31 输出光标 21 的第二坐标变化。此外,所述第一感测装置 30 同样包含光源 302、第一感测器 304 及透镜 308;所述第二感测装置 31 同样包含滤光镜 312、第二感测器 314 及透镜 318。

[0069] 请参照图 10 及图 12 所示,图 10 及图 12 显示了本实施例中的一种所述处理单元 35 分析所述第一感测器 304 所感测的影像品质的方式,图中显示了所述第一感测器 304 的一维感测阵列的影像亮度具有高低起伏变化,也就是影像亮度存在有至少一个亮度波峰。所述一维影像的品质可以由影像亮度的波峰决定,其中波峰的定义如下:

[0070] 上波峰:当影像画面的一维像素中,有一个像素其两边像素的亮度比此像素的亮度小一定程度,则判断此像素的亮度为一个上波峰,例如第 12 图中所示的 U1、U2。

[0071] 下波峰:当影像画面的一维像素中,有一个像素其两边像素的亮度比此像素的亮度大一定程度,则判断此像素的亮度为一个下波峰,例如第 12 图中所示的 D1、D2。

[0072] 在影像画面的一维像素中,边缘像素的亮度即使是最大值,例如第 12 图中所示的 M,也不被判断为上波峰;边缘像素的亮度即使是最小值,例如第 12 图中所示的 m,也不被判断为下波峰。上波峰的数目或下波峰的数目都可以算是一维像素的波峰数,当一维像素的波峰数目大于临界波峰数时,则定义一维像素的波峰数目符合要求,可以了解的是,临界波峰数随不同的感测阵列大小而有所不同。

[0073] 当光学式鼠标（例如第一感测器 304）读完一张二维影像之后，就已经计算出的一张二维影像的波峰数目，一张二维影像画面的波峰数目是否符合要求的定义视使用需求而定，可以是至少有一行像素或一列像素符合要求，或是每一行像素都符合要求，或是每一列像素都符合要求，则判断这张二维影像画面符合要求，是一张好的影像画面；否则判断这张二维影像画面不符合要求，是一张坏的画面。所述处理单元 35 当判断所述第一感测器 304 所感测的影像为好的画面时，则控制所述切换装置 32 选择所述第一感测器 304 输出光标 21 的第一坐标变化；当判断所述第一感测器 304 所感测的影像为坏的画面时，则控制所述切换装置 32 选择所述第二感测器 314 输出光标 21 的第二坐标变化。有关判断所述第一感测器 304 所感测影像品质的详细内容，请参照由申请人所共同持有的台湾专利第 526662 号，标题为“一种即时判断影像品质的方法”。必须说明的是，以上所举出的判断方式仅为一种实施方式，并非用以限制本发明，任何用以分析所述第一感测器 304 所感测影像的状态，并使所述处理单元 35 根据其影像分析结果控制所述切换装置 32 选择输出所述第一坐标变化或第二坐标变化的方式皆不脱离本发明的精神。

[0074] 请参照图 13 所示，图 13 显示了本发明另一种实施例的影像控制装置 3，其中所述第一感测装置 30 为滚轮式鼠标，用以侦测所述影像控制装置 3 相对于表面 S 的所述第一移动量，并根据所述第一移动量计算光标 21 的第一坐标变化。所述滚轮式鼠标将滚球 37 设置在壳体 300 的下方内侧，并在所述滚球 37 旁的 X 轴及 Y 轴位置处分别设置滚轮（未显示），通过所述壳体 300 在所述表面 S 上移动时使滚球 37 滚动而带动两滚轮产生二维轴向上的相对转动，进而产生二维坐标位置信号，从而产生第一坐标变化，以相对控制光标 21 在屏幕 20 上移动。此外，所述壳体 300 内同样设置有所述第二感测装置 31，所述第二感测装置 31 包含滤光器 312、第二感测器 314 及透镜 318，所述元件的功能及动作与上述段落中的说明类似，于此不再赘述。

[0075] 请参照图 14 所示，图 14 显示了根据本发明另一种实施例的影像控制装置 3，其中所述第一感测装置 30 为另一种滚轮式鼠标，用以侦测所述影像控制装置 3 相对于表面 S 的第一移动量，并根据所述第一移动量计算光标 21 的第一坐标变化。所述第一感测装置 30 包含光源 302、滚球 37、第一感测器 304 及透镜 308，其中所述光源 302 可以为激光二极管；所述影像控制装置 3 利用所述光源 302 发出的光照射所述滚球 37 的球面，所述第一感测器 304 感测来自所述滚球 37 球面反射的激光，当所述滚球移动时所述第一感测器 304 可感测到反射的激光干涉图像，对其进行分析以判定所述滚球 37 球面与所述表面 S 的相对移动方向及距离以求得所述第一坐标变化。此外，壳体 300 内同样设置有所述第二感测装置 31，所述第二感测装置 31 包含滤光器 312、第二感测器 314 及透镜 318，所述元件的功能及动作与上述段落中的说明类似，于此不再赘述。

[0076] 综上所述，由于现有的影像显示装置在进行例如枪击游戏时必须另外购置光标定位装置，因而具有增加成本及系统复杂度的问题。利用本发明的影像显示装置上的光标控制装置（如图 1a 及图 1b 所示），所述装置利用切换机制而可以使用两种方式控制影像显示装置的显示及设定，用户无须另外购置一套系统，而可达到简化系统及降低成本的功效。

[0077] 虽然本发明已被前述的优选实施例所公开，然而所述实施例并非用以限定本发明，任何本发明所属技术领域中的技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，应当可以作出各种更动与修改。因此本发明的保护范围应当以所附的权利要求书所界定的范围为准。

1 /

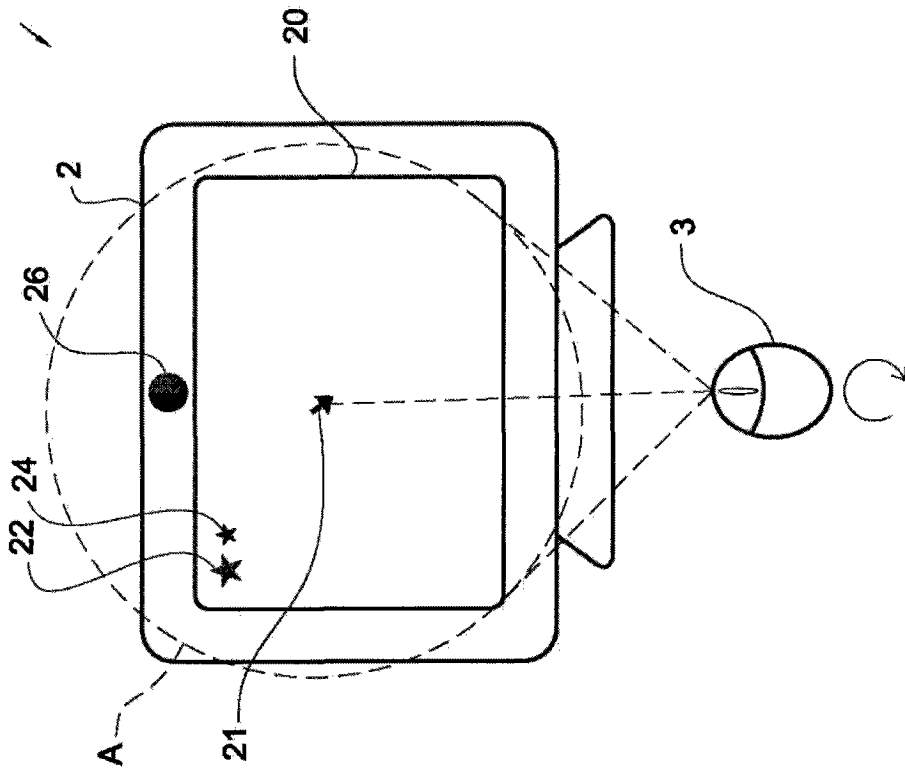


图 1b

1 /

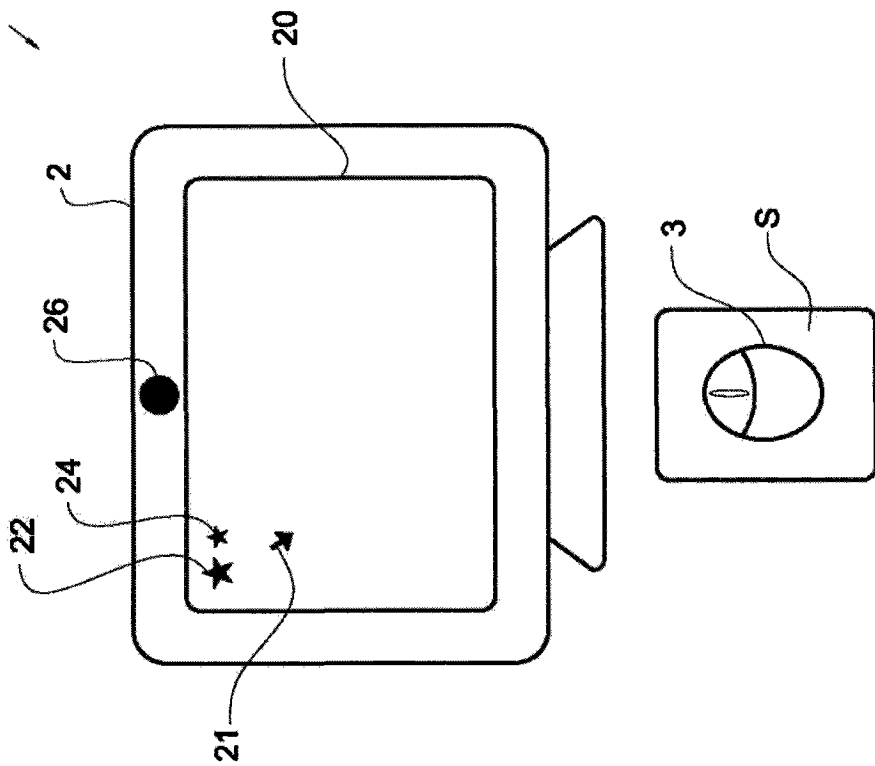


图 1a

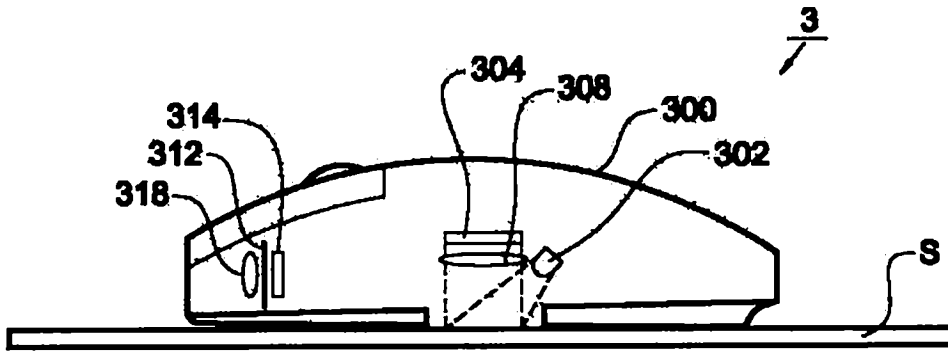


图 2

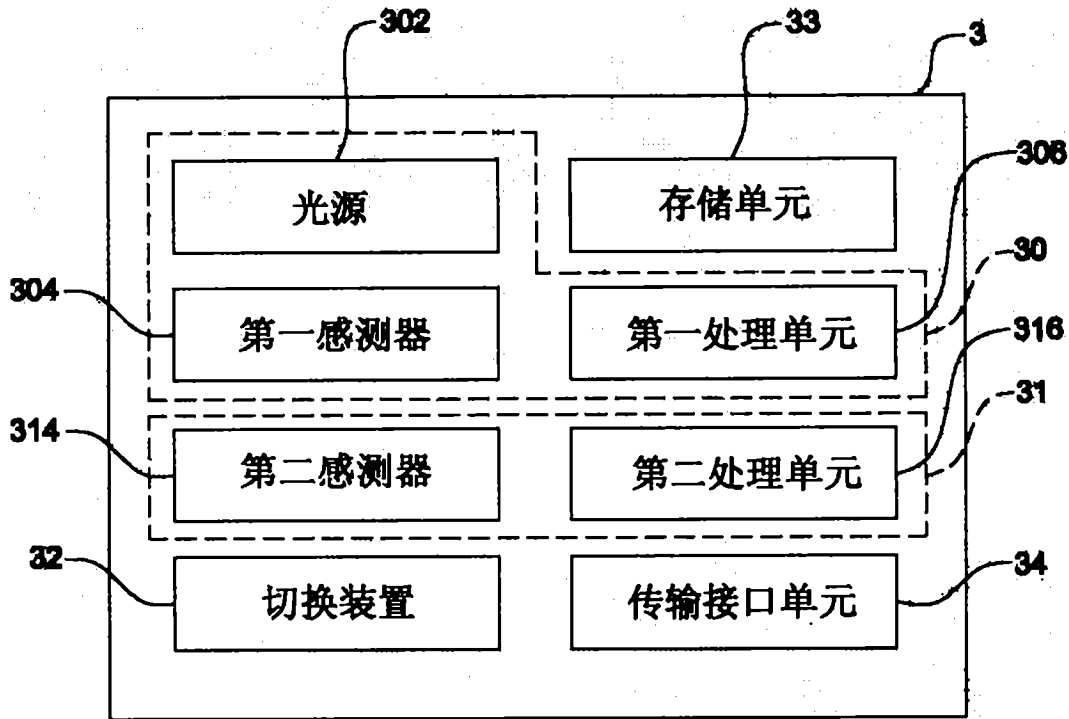


图 3



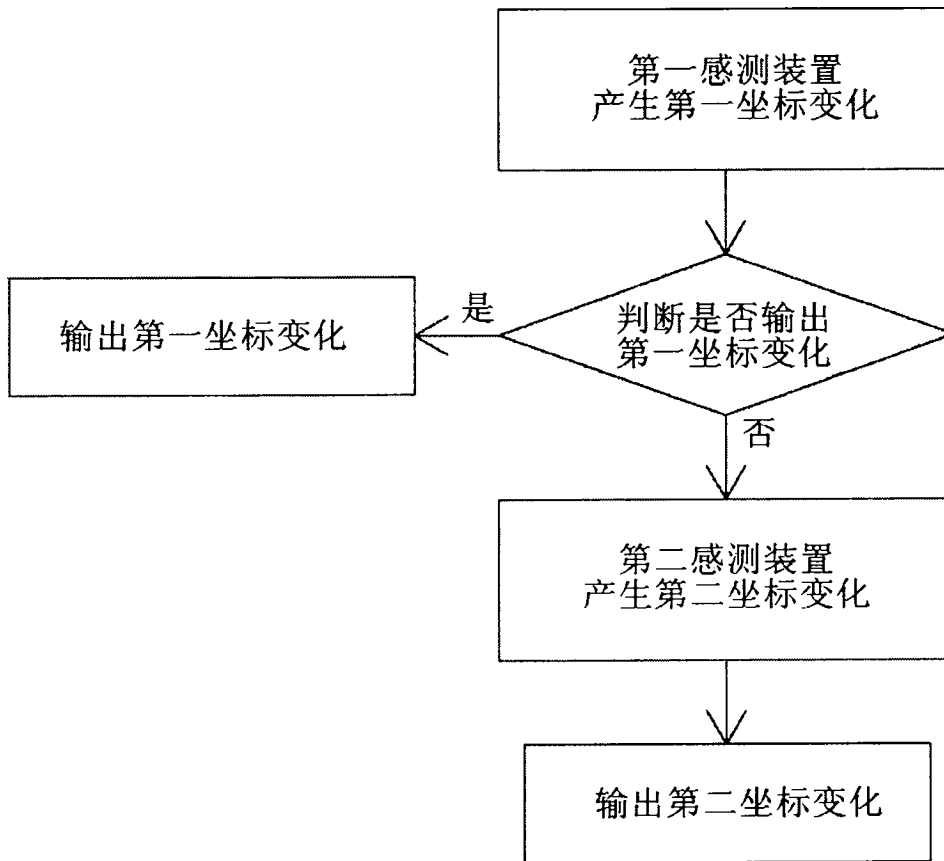


图 4

**810**

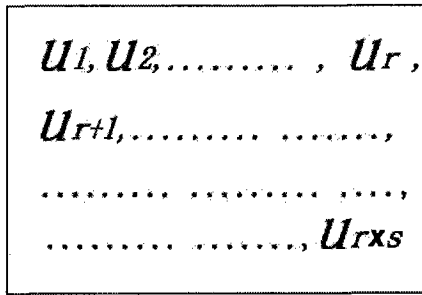


图 5a

**820**

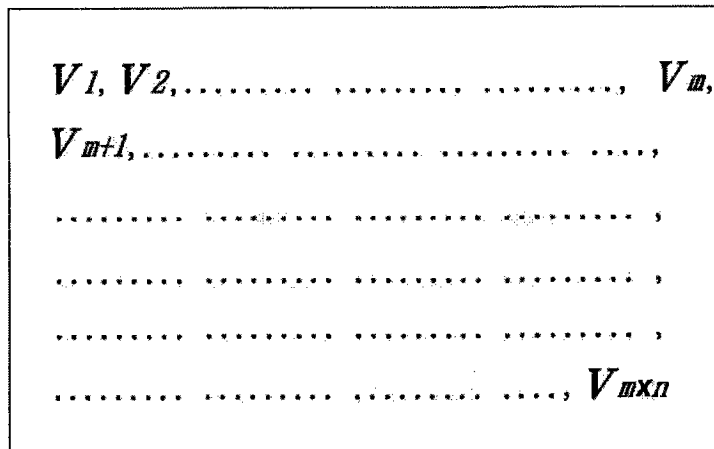


图 5b

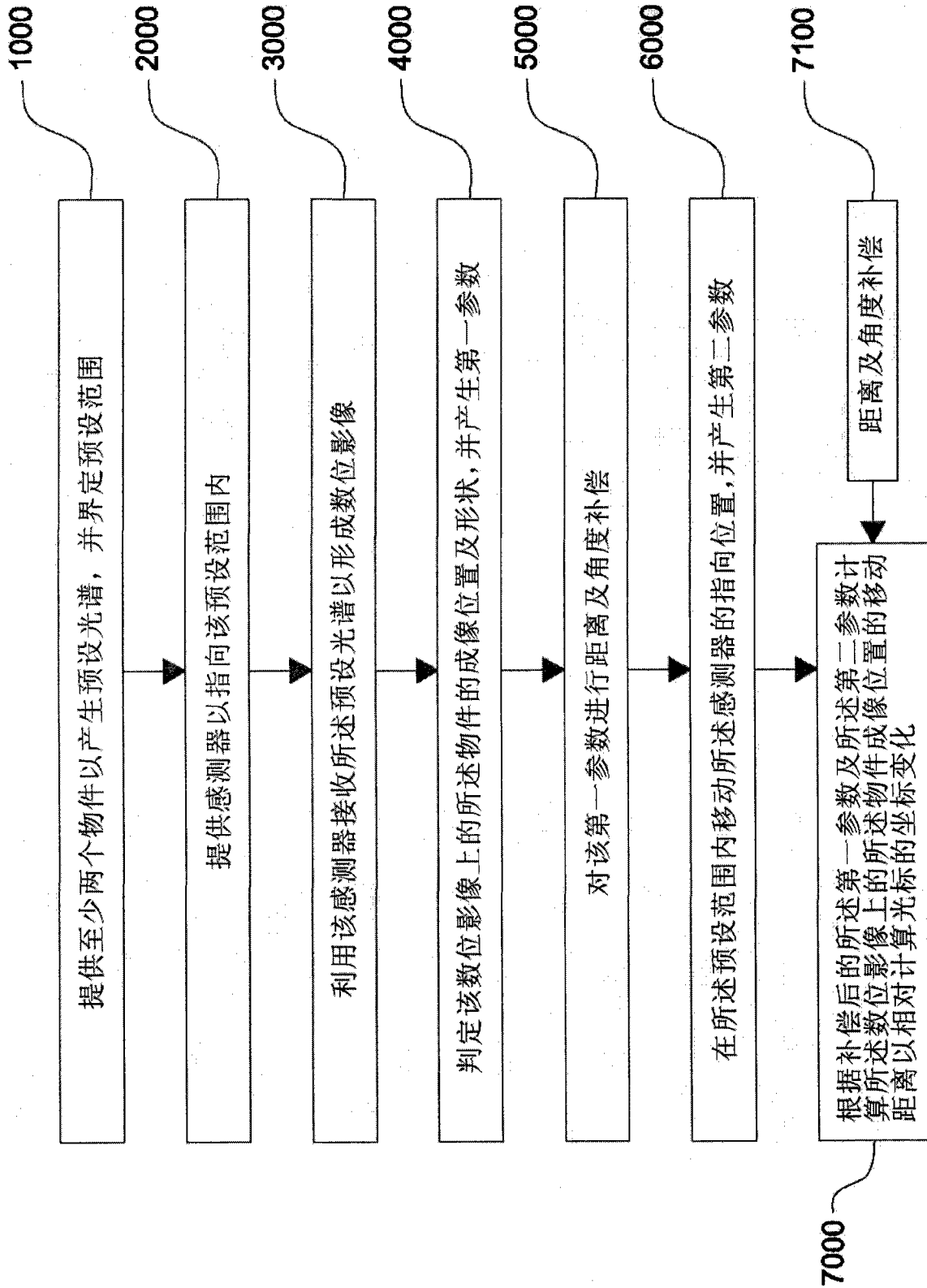


图 6

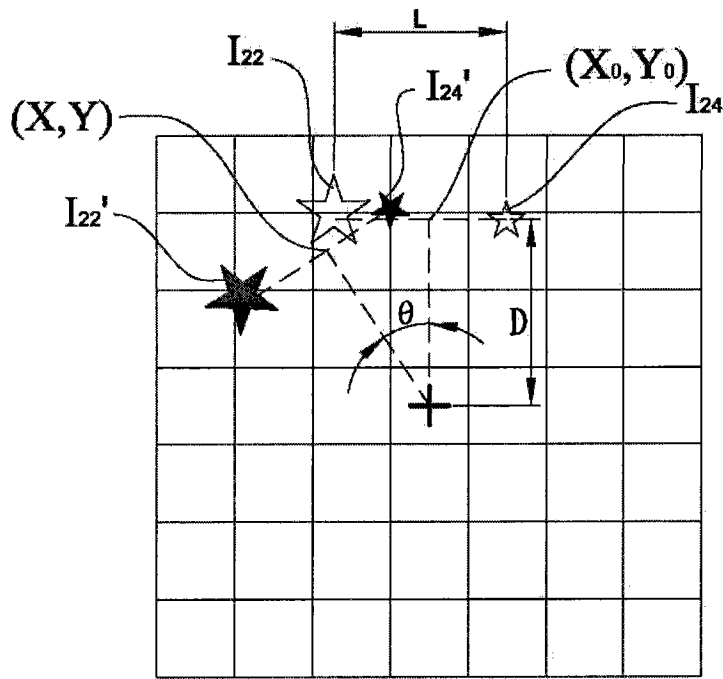


图 7a

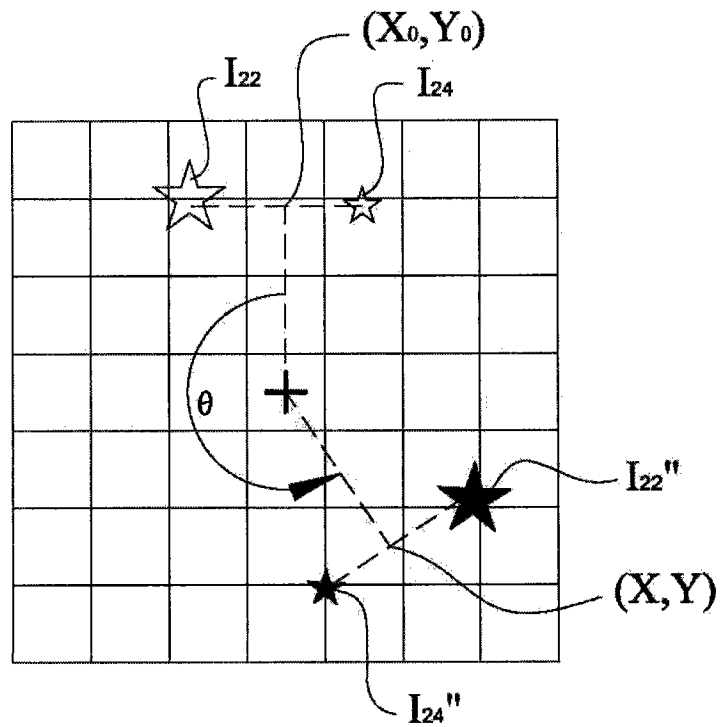


图 7b

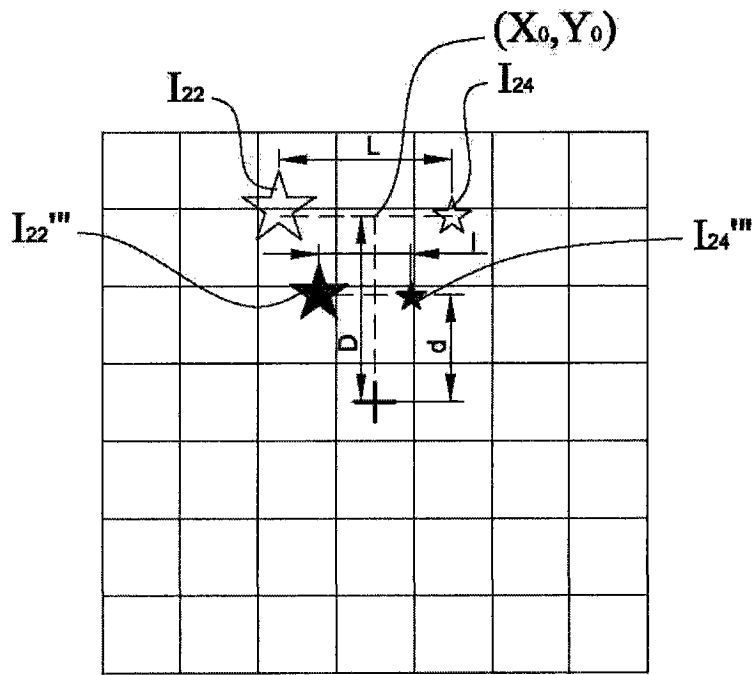


图 8

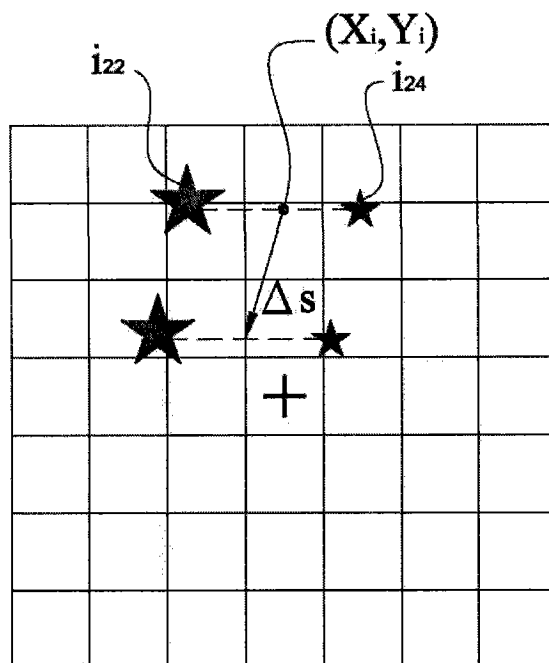


图 9

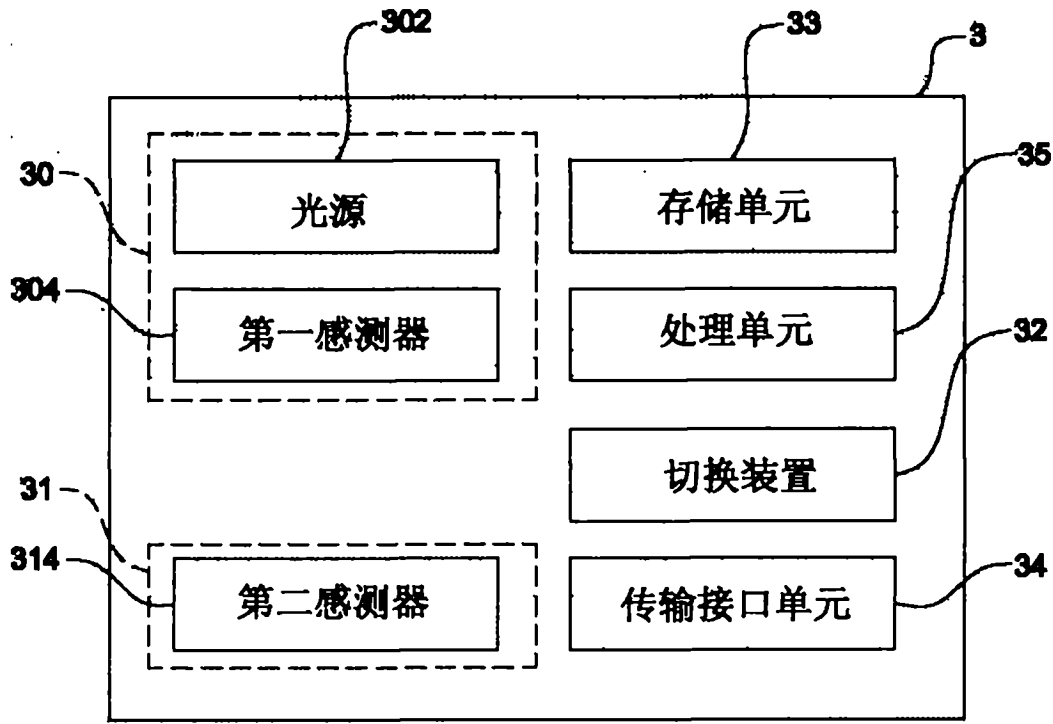


图 10

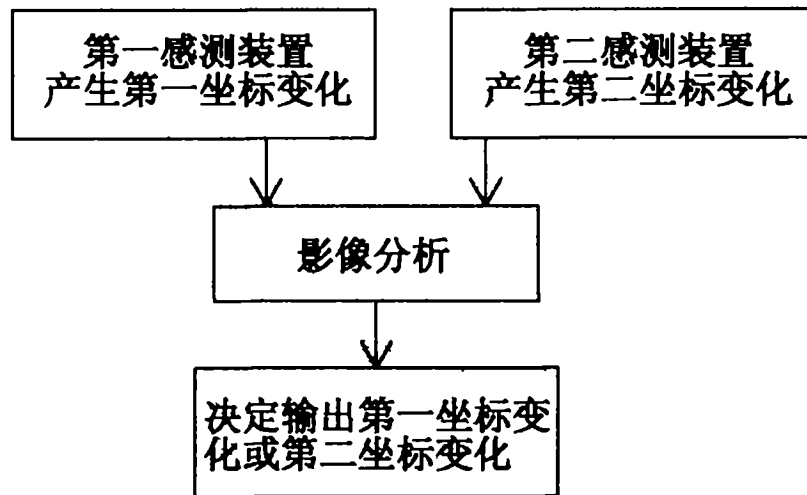


图 11

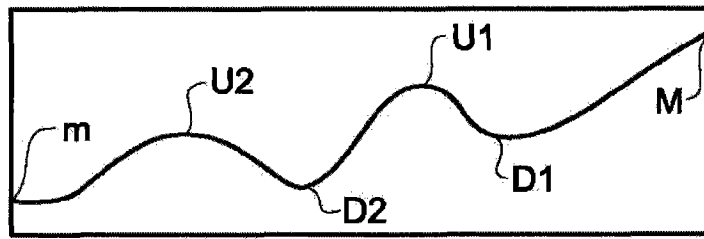


图 12

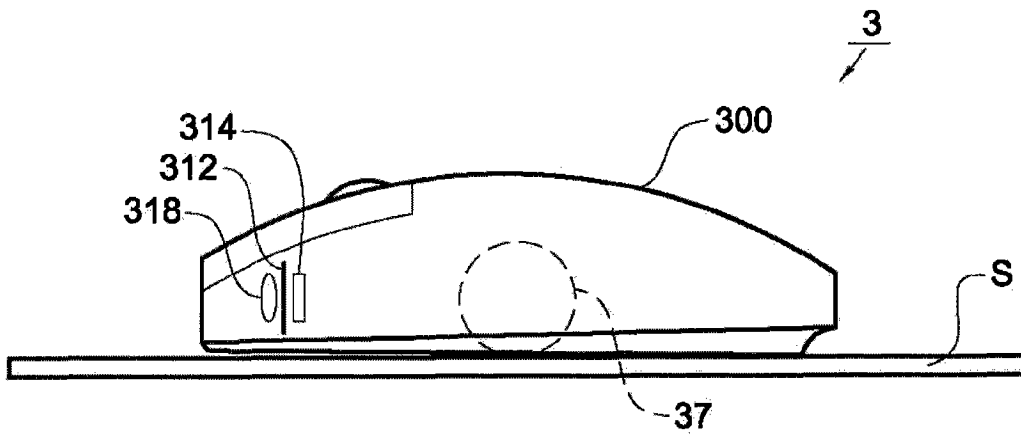


图 13

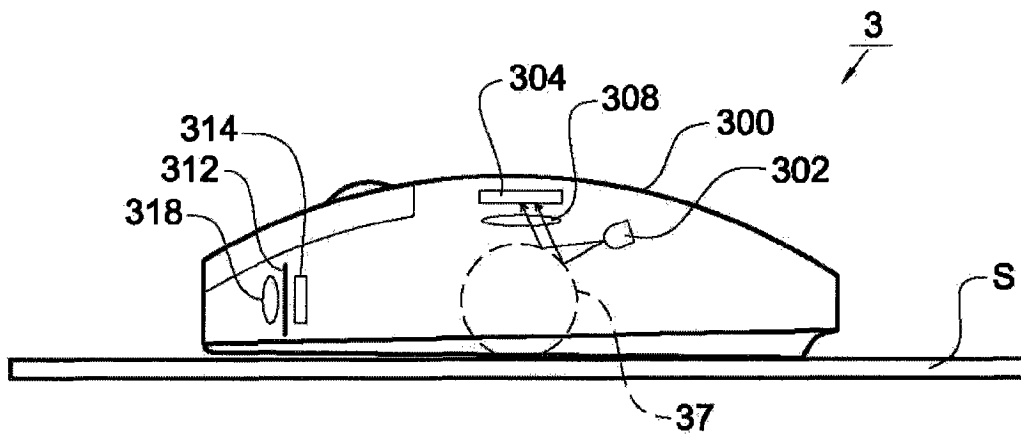


图 14