



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102915129 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201210083884. 2

(22) 申请日 2012. 03. 27

(30) 优先权数据

61/515, 329 2011. 08. 05 US

13/370, 295 2012. 02. 09 US

(71) 申请人 宏达国际电子股份有限公司

地址 中国台湾桃园县

(72) 发明人 李明宪 张忠翔 黄星强

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

G06F 3/0354 (2013. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

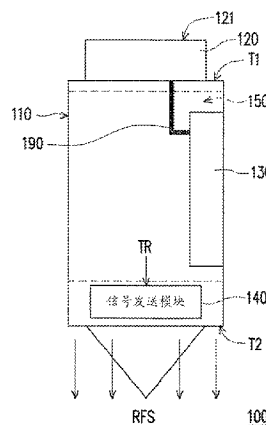
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

触控笔、触控装置及其触控检测方法

(57) 摘要

一种触控笔,包括本体、导电触控结构、电荷传导结构以及信号发送模块。本体具有相应的第一端及第二端。导电触控结构配置在第一端上,其中导电触控结构具有触控表面。电荷传导结构覆盖本体的侧面上的手持区域的至少一部分,电荷传导结构并电性连接导电触控结构。信号发送模块配置在本体内,依据触发信号以向第二端发射出射频信号。



1. 一种触控笔,包括:
 - 一本体,具有相应的一第一端及一第二端;
 - 一导电触控结构,配置在该第一端上,其中该导电触控结构具有一触控表面;
 - 一电荷传导结构,覆盖该本体的侧面上的一手持区域的至少一部分,该电荷传导结构并电性连接该导电触控结构;以及
 - 一信号发送模块,配置该本体内,依据一触发信号以向该第二端发射一射频信号。
2. 根据权利要求1所述的触控笔,其中该触控表面为一N边形表面,其中N不小于3。
3. 根据权利要求1所述的触控笔,其中该信号发送模块包括:
 - 一控制器,依据该触发信号以传送一发射指令;以及
 - 一信号发射器,耦接该控制器,依据该发射指令传送出该射频信号。
4. 根据权利要求3所述的触控笔,其中还包括:
 - 一按钮,依据被按压的状态来产生该触发信号。
5. 根据权利要求4所述的触控笔,其中还包括:
 - 一弹性片,一端固接于该本体,另一端覆盖该按钮但不与该按钮直接接触。
6. 根据权利要求1所述的触控笔,其中该信号发送模块包括:
 - 一压力检测器,依据检测施加于该压力检测器上的一压力来产生该触发信号;
 - 一控制器,耦接该压力检测器,依据该触发信号以传送一发射指令;以及
 - 一信号发射器,耦接该控制器,依据该发射指令传送出该射频信号。
7. 根据权利要求6所述的触控笔,其中该压力检测器包括:
 - 一压力接收媒介,配置于该第二端上,用以接收并传导该压力;
 - 一压力电力转换器,连接该压力接收媒介,接收并转换该压力以产生一压力检测信号;以及
 - 一放大器,耦接该压力电力转换器,接收并依据该压力检测信号以产生该触发信号。
8. 根据权利要求7所述的触控笔,其中该压力电力转换器为石英,压力接收媒介则为一弹性件。
9. 一种触控装置,包括:
 - 一触控显示面板;
 - 一触控笔,包括:
 - 一本体,具有相应的一第一端及一第二端;
 - 一导电触控结构,配置在该第一端上,其中该导电触控结构具有一触控表面;
 - 一电荷传导结构,覆盖该本体的侧面上的一手持区域的至少一部分,该电荷传导结构并电性连接该导电触控结构;以及
 - 一信号发送模块,配置在该本体内,依据一触发信号以向该第二端发射一射频信号;以及
 - 一控制器,耦接该触控显示面板,依据判断该触控表面在该触控显示面板上所产生的触控区域的面积大小或形状来在该触控显示面板的该触控区域上执行一画面删除的操作。
10. 根据权利要求9所述的触控装置,其中该控制器还依据该射频信号来在该触控显示面板上进行一画面标示操作。

11. 根据权利要求 9 所述的触控装置,其中该触控表面为一 N 边形表面,其中 N 不小于 3。
12. 根据权利要求 9 所述的触控装置,其中该信号发送模块包括:
一控制器,依据该触发信号以传送一发射指令;以及
一信号发射器,耦接该控制器,依据该发射指令传送出该射频信号。
13. 根据权利要求 12 所述的触控装置,其中还包括:
一按钮,依据被按压的状态来产生该触发信号。
14. 根据权利要求 13 所述的触控装置,其中还包括:
一弹性件,一端固接于该本体,另一端覆盖该按钮但不与该按钮直接接触。
15. 根据权利要求 9 所述的触控装置,其中该信号发送模块包括:
一压力检测器,依据检测施加于该压力检测器上的一压力来产生该触发信号;
一控制器,耦接该压力检测器,依据该触发信号以传送一发射指令;以及
一信号发射器,耦接该控制器,依据该发射指令传送出该射频信号。
16. 根据权利要求 15 所述的触控装置,其中该压力检测器包括:
一压力接收媒介,配置于该第二端上,用以接收并传导该压力;
一压力电力转换器,连接该压力接收媒介,接收并转换该压力以产生一压力检测信号;
以及
一放大器,耦接该压力电力转换器,接收并依据该压力检测信号以产生该触发信号。
17. 根据权利要求 16 所述的触控装置,其中该压力电力转换器为石英,压力接收媒介则包括弹簧。
18. 一种触控检测方法,包括:
提供一触控笔以发射一射频信号至一触控显示面板;
依据该射频信号在该触控显示面板上进行一画面标示操作;
接收并检测该触控笔在该触控显示面板上所产生的触控区域;以及
依据该触控区域的面积大小或形状来在该触控显示面板的该触控区域上执行一画面删除的操作。
19. 根据权利要求 18 所述的触控检测方法,其中“提供该触控笔以发射该射频信号至该触控显示面板”的步骤包括:
提供该触控笔依据一触发信号以发射该射频信号。
20. 根据权利要求 19 所述的触控检测方法,其中“提供该触控笔以发射该射频信号至该触控显示面板”的步骤还包括:
提供该触控笔以接收一压力;以及
提供该触控笔依据该压力以产生该触发信号。
21. 根据权利要求 19 所述的触控检测方法,其中“提供该触控笔以发射该射频信号至该触控显示面板”的步骤还包括:
在该触控笔上提供一按钮;以及
依据该按钮的被按压状态以产生该触发信号。

触控笔、触控装置及其触控检测方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种触控装置、触控笔及其执行触控检测的方法。

背景技术

[0002] 随着电子科技的演进,利用触控显示面板来提供使用者进行输入成为现今电子产品的主流。而触控显示面板除了提供使用者通过手指来进行触控操作外,还提供使用者利用触控笔进行触控操作。

[0003] 在已知的技术领域中,为使触控笔具有多样的输入功能,会在触控笔上设置按钮以提供使用者切换触控笔所执行的功能。举例来说,当使用者利用触控笔欲对触控显示面板进行标示操作时,可以通过短压按钮一下,来使触控笔进入标示操作的模式。当使用者利用触控笔欲对触控显示面板进行划画面的删除时,可以通过长压按钮五秒,来使触控笔进入画面删除的模式。

[0004] 并且,在已知的技术中,触控笔会依据所在的不同的模式,发射出例如不同频率的射频信号至触控显示面板以使触控显示面板执行画面标示或删除的操作。也就是说,触控笔在不论是进行画面标示或删除的操作,都需要消耗电力。

发明内容

[0005] 本发明提供一种触控笔,用以在触控显示面板上进行标示或删除的操作。

[0006] 本发明提供一种触控装置,可利用触控笔在触控显示面板上进行标示或删除的操作。

[0007] 本发明提供一种触控检测方法,用以在触控显示面板上执行标示或删除的操作。

[0008] 本发明提出一种触控笔,包括本体、导电触控结构、电荷传导结构以及信号发送模块。本体具有相应的第一端及第二端。导电触控结构配置在第一端上,其中导电触控结构具有触控表面。电荷传导结构覆盖本体的侧面上的手持区域的至少一部分,电荷传导结构并电性连接导电触控结构。信号发送模块配置在本体内,依据触发信号以向第二端发射出射频信号。

[0009] 本发明还提出一种触控装置,包括触控显示面板、触控笔以及控制器。其中,触控笔包括本体、导电触控结构、电荷传导结构以及信号发送模块。本体具有相应的第一端及第二端。导电触控结构配置在第一端上,其中导电触控结构具有触控表面。电荷传导结构覆盖本体的侧面上的手持区域的至少一部分,电荷传导结构并电性连接导电触控结构。信号发送模块配置在本体内,依据触发信号以向第二端发射出射频信号。控制器耦接至触控显示面板。控制器依据判断触控表面在触控显示面板上所产生的触控区域的面积大小或形状来在触控显示面板的触控区域上执行画面删除的操作。

[0010] 本发明还提出一种触控检测方法,包括:提供触控笔以发射射频信号至触控显示面板。依据射频信号在触控显示面板上进行画面标示操作。并且,接收并检测触控笔在触控显示面板上所产生的触控区域,再依据触控区域的面积大小或形状来在触控显示面板的

触控区域上执行画面删除的操作。

[0011] 基于上述,本发明通过在触控笔上设置导电触控结构,来作为使用者执行触控显示面板上的显示画面的删除操作的媒介。通过不需要供应电源的导电触控结构,可以在不需要多余的电力消耗的状态下,达成利用同一个触控笔可以执行画面删除以及画面标示的功能。

[0012] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

[0013] 图 1 绘示本发明一实施例的触控笔 100 的示意图。

[0014] 图 2 绘示的触控表面 121 多种不同形状的示意图。

[0015] 图 3A ~图 3B 绘示本发明实施例的信号发送模块 140 的不同的实施方式。

[0016] 图 4 绘示本发明另一实施例的触控笔 400 的示意图。

[0017] 图 5 绘示本发明一实施例的触控装置 500 的示意图。

[0018] 图 6 示本发明一实施例的触控检测方法的流程图。

[0019] [主要元件标号说明]

[0020]	100、550、570 :触控笔	110 :本体
[0021]	120 :导电触控结构	130 :电荷传导结构
[0022]	140 :信号发送模块	121 :触控表面
[0023]	130 :电荷传导结构	150 :手持区域
[0024]	190 :导线	310、340、530 :控制器
[0025]	320、350 :信号发射器	330 :按钮
[0026]	360 :压力检测器	ES :发射指令
[0027]	370 :笔头	363 :压力接收媒介
[0028]	362 :压力电力转换器	361 :放大器
[0029]	500 :触控装置	510 :触控显示面板
[0030]	5701 :触控表面	T1 :第一端
[0031]	T2 :第二端	TR :触发信号
[0032]	RFS :射频信号	S610 ~ S640 :触控检测的步骤

具体实施方式

[0033] 请参照图 1,图 1 绘示本发明一实施例的触控笔 100 的示意图。其中,触控笔 100 包括本体 110、导电触控结构 120、电荷传导结构 130 及信号发送模块 140。本体 110 具有相应的第一端 T1 及第二端 T2。导电触控结构 120 配置在第一端 T1 上,其中,导电触控结构 120 具有触控表面 121。电荷传导结构 130 覆盖本体 110 的侧面上的手持区域 150 的至少一部分,并且,电荷传导结构 130 并通过导线 190 电性连接导电触控结构 120。信号发送模块 140 则是配置在本体 110 内。信号发送模块 140 依据触发信号 TR 以向第二端 T2 发射出射频信号 RFS。

[0034] 请注意,导电触控结构 120 用来提供使用者对触控显示面板的表面进行触控操

作。在当导电触控结构 120 有效触碰到触控显示面板时,触控显示面板上的电荷会经由导电触控结构 120 通过导线 190 传送至电荷传导结构 130,并通过使用者握住手持区域 150 上的电荷传导结构 130 将电荷带走。如此一来,触控显示面板可以通过检测电荷的改变来检测出触控显示面板上与导电触控结构 120 产生有效触碰的区域,并在这个有效触碰的区域上执行画面删除的操作。

[0035] 值得注意的是,为了使触控显示面板检测的导电触控结构 120 可以有别于使用者利用手指所进行的触控操作,导电触控结构 120 具有特别设置的触控表面 121。其中,触控表面 121 可以是圆形表面,并且,其圆形表面的面积被设计为小于使用者利用手指所进行的触控操作在触控显示面板上所可能形成的触控区域的面积。当然,触控表面 121 也可以不被设置为圆形,而为如图 2 绘示的触控表面 121 多种不同形状的示意图中的三角形、四边形、五边形或其它各种多边形表面。

[0036] 在此,手持区域 150 是为当使用者手持触控笔 100 时,所可能产生的接触区域。而电荷传导结构 130 可以被配置以覆盖手持区域 150 的部分或全部的区域上。而使电荷传导结构 130 与导电触控结构 120 电性连接的导线 190 则可以是由被配置在本体内或外侧的导电材质来建构。

[0037] 请重新参照图 1,信号发送模块 140 则用来接收触发信号 TR,并依据触发信号 TR 来产生射频信号 RFS。射频信号 RFS 被发射往与第一端 T1 相对的第二端 T2 的方向。在当触控笔 100 被用来执行对触控显示面板进行画面标示操作时,信号发送模块 140 会依据触发信号 TR 发送射频信号 RFS,并使射频信号 RFS 由触控笔 100 的第二端 T2 传送至与触控笔 100 相接触的触控显示面板上。如此一来,触控显示面板就可以通过检测出施加于触控显示面板上的射频信号 RFS 来对应执行例如画面标示的操作。

[0038] 以下请参照图 3A,图 3A 绘示本发明实施例的信号发送模块 140 的一实施方式。在图 3A 中,信号发送模块 140 包括控制器 310 以及信号发射器 320,控制器 310 以及信号发射器 320 相耦接。控制器 310 依据触发信号 TR 以传送发射指令 ES,而信号发射器 320 依据所接收的发射指令 ES 来传送出射频信号 RFS。另外,在本实施例中,触发信号 TR 是通过配置在触控笔 100 上的按钮 330 来发送的。按钮 330 会依据其被按压的状态来决定发送触发信号 TR 与否。简单来说,按钮 330 被按压时,按钮 330 发送触发信号 TR 至控制器 310,相反的,按钮 330 被释放时,按钮 330 停止发送触发信号 TR 至控制器 310。

[0039] 控制器 310 则可以依据触发信号 TR 的接收状态来产生发射指令 ES。在此,信号发射器 320 除了依据发射指令 ES 来决定是否发出射频信号 RFS 外,还可以依据发射指令 ES 来决定所发出的射频信号 RFS 的频率。也就是说,使用者可以通过按钮 330 进行不同按压操作(例如不同的按压时间或/及单位时间内的按压次数)来执行不同的触控操作,而控制器 310 则依据所接收到的触发信号 TR 情况(如触发信号 TR 的持续接收时间或/及单位时间内触发信号 TR 的接收次数),对应产生发射指令 ES。信号发射器 320 则可以依据不同的发射指令 ES 来发送例如不同频率的射频信号 RFS 使触控显示面板对应执行不同的功能。

[0040] 以下并请参照图 3B,图 3B 绘示本发明实施例的信号发送模块 140 的另一实施方式。在图 2B 中,信号发送模块 140 包括控制器 340、信号发射器 350 以及压力检测器 360,控制器 340 以及信号发射器 350 相耦接,而压力检测器 360 亦耦接至控制器 340。在本实施方式中,触控笔 100 的笔头 370 连接到压力检测器 360。笔头 370 是可以朝第一端 T1 或第

二端 T2 移动。在触控笔 100 对触控显示面板进行触控操作时,笔头 370 会接收一个压力而产生移动,并藉以将压力传送至压力检测器 360 上。压力检测器单 360 则依据笔头 370 所传至的压力来产生触发信号 TR。

[0041] 在本实施方式中,控制器 340 则依据所接收到的触发信号 TR 来产生发射指令 ES 至信号发射器 350,并使信号发射器 350 往第二端点 T2 的方向发射出射频信号 RFS。

[0042] 附带一提的,本实施方式中的触控笔 100 还是可以配置按钮 330。使用者则可以通过按压按钮 330 的状态来选择对触控显示面板所进行的画面标示操作的细项功能的设定。例如,调整在触控显示面板上所显示的标示线条的粗细或型态(直线或虚线)等。当然,上述的细项功能设定的操作,可以利用控制器 340 接收按钮 330 所发 2 的信号,再配合触发信号 TR 来产生对应的发射指令 ES。信号发射器 350 则依据发射指令 ES 产生例如不同频率的射频信号 RFS。

[0043] 信号发射器 350 包括压力接收媒介 363、压力电力转换器 362 以及放大器 361。压力接收媒介 363 配置于第二端 T2 上并连接至笔头 270。压力电力转换器 362 连接压力接收媒介 363,并且,压力电力转换器 362 电性连接至控制器 340。压力接收媒介 363 通过笔头 370 的移动来接收并传导压力至压力电力转换器 362。压力电力转换器 362 接收上述的压力后,则产生压力检测信号,并将压力检测信号传送至放大器 361。在此,压力检测信号可以是电流信号或是电压信号,而放大器 361 接收压力检测信号并放大压力检测信号以产生触发信号 TR,并传送触发信号 TR 至控制器 340。

[0044] 附带一提的,在本实施例中,压力电力转换器 362 可以利用石英来建构,而压力接收媒介 363 则可以是一个弹性件(例如是弹簧)。

[0045] 以下请参照图 4,图 4 绘示本发明另一实施例的触控笔 400 的示意图。在本实施例中,触控笔 400 的自体 410 上还配置弹性片 450。其中,弹性片 450 的一端固接于自体 410,另一端则覆盖按钮 430 但不与按钮 430 直接接触。弹性片 450 用以保护按钮 430,使按钮 430 较不易被误触而产生误操作,而使触控笔 400 虚耗电力。

[0046] 接着请参照图 5,图 5 绘示本发明一实施例的触控装置 500 的示意图。触控装置 500 包括触控显示面板 510、触控笔 550、570 以及控制器 530。控制器 530 耦接触控显示面板 530,并依据判断触控笔 570 的触控表面 5701 在触控显示面板 510 上所产生的触控区域的面积大小或形状来在触控显示面板 510 的触控区域上执行画面删除的操作。并且,控制器 530 也会依据检测触控笔 550 发送至触控显示面板 510 上的射频信号 RFS 来执行触控笔 550 所进行的画面标示操作。另外,触控笔 550 及 570 的结构与操作细节在前述的实施例及实施方式中都有详尽的说明,以下不多赘述。

[0047] 请参照图 6,图 6 示本发明一实施例的触控检测方法的流程图。其中的步骤包括:首先,提供触控笔以发射射频信号至触控显示面板(S610);并且,依据射频信号在触控显示面板上进行画面标示操作(S620);另外,接收并检测触控笔在该触控显示面板上所产生的触控区域(S630);并且,依据触控区域的面积大小或形状来在触控显示面板的触控区域上执行画面删除的操作(S640)。关于上述触控检测方法步骤的执行细节,在前述的多个实施例及实施方式皆有详细的说明,以下不多赘述。

[0048] 综上所述,本发明通过在触控笔相对的第一端以及第二端分别提供导电触控结构以及信号发送模块。并利用导电触控结构来执行触控显示面板的画面删除操作,及利用信

号发送模块来执行触控显示面板的画面标示操作。除提供使用者一个简单的使用界面外，触控笔还可以在不耗电的状态下，执行触控显示面板的画面删除操作，提升触控装置整体的表现。

[0049] 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所附的权利要求范围所界定者为准。

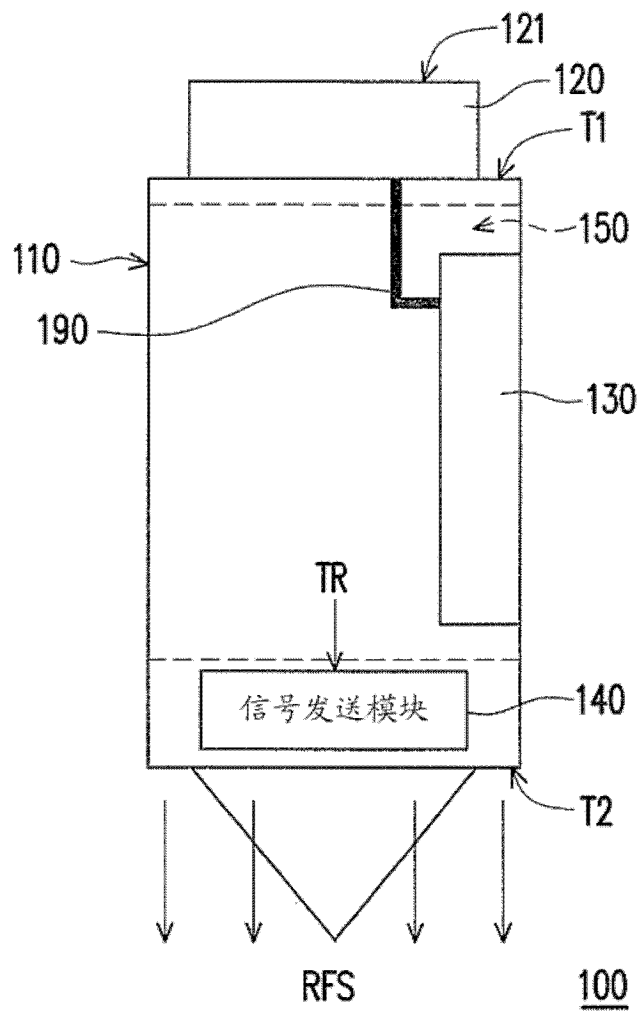


图 1

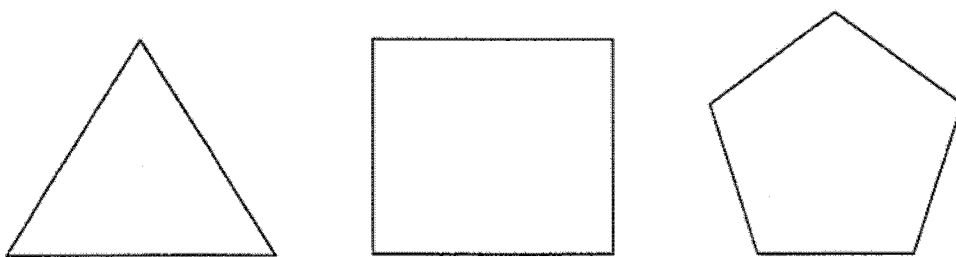


图 2

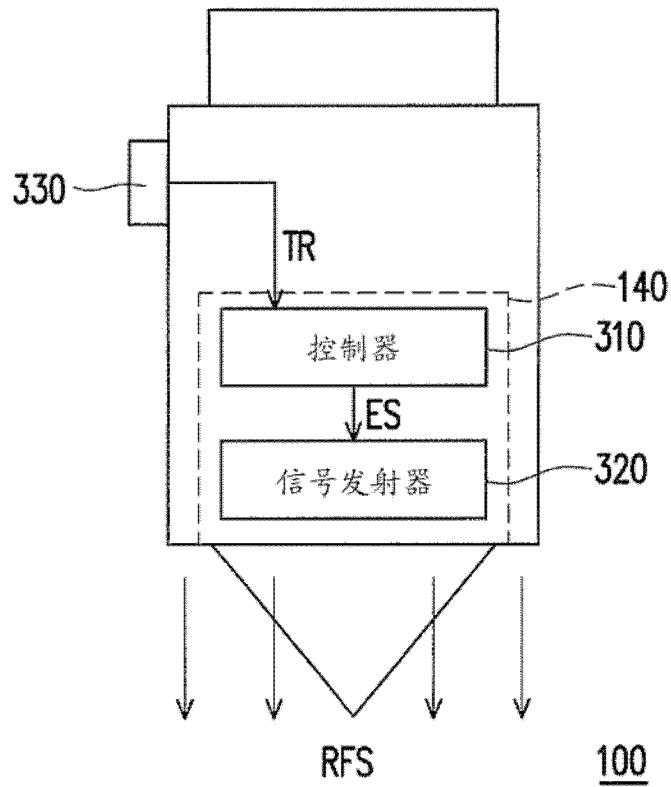


图 3A

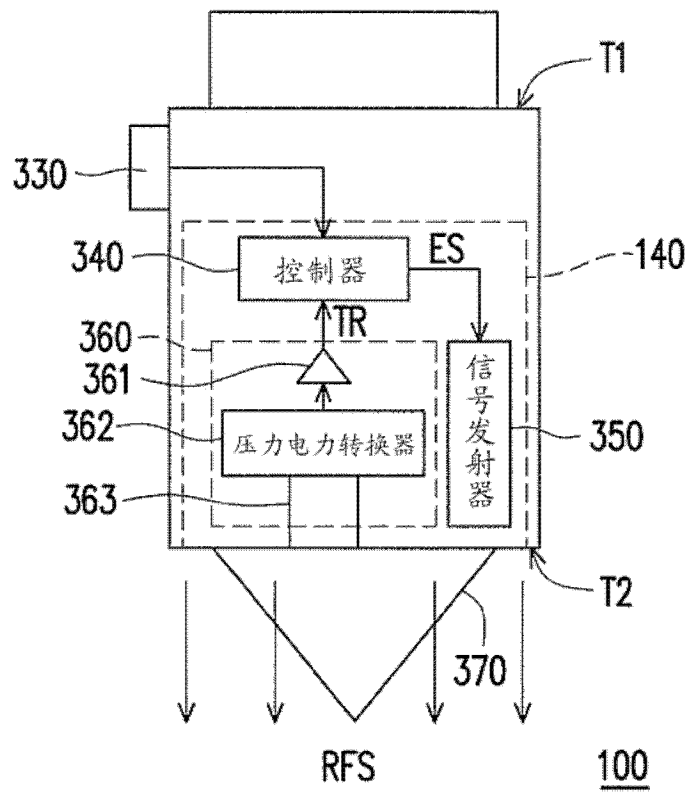


图 3B

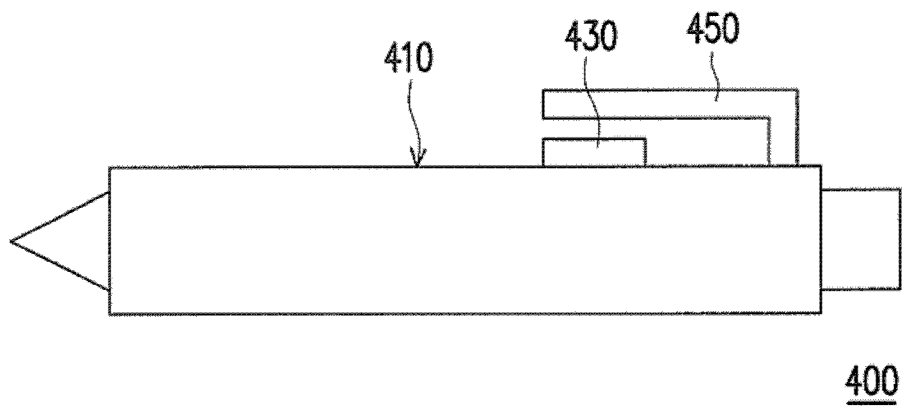


图 4

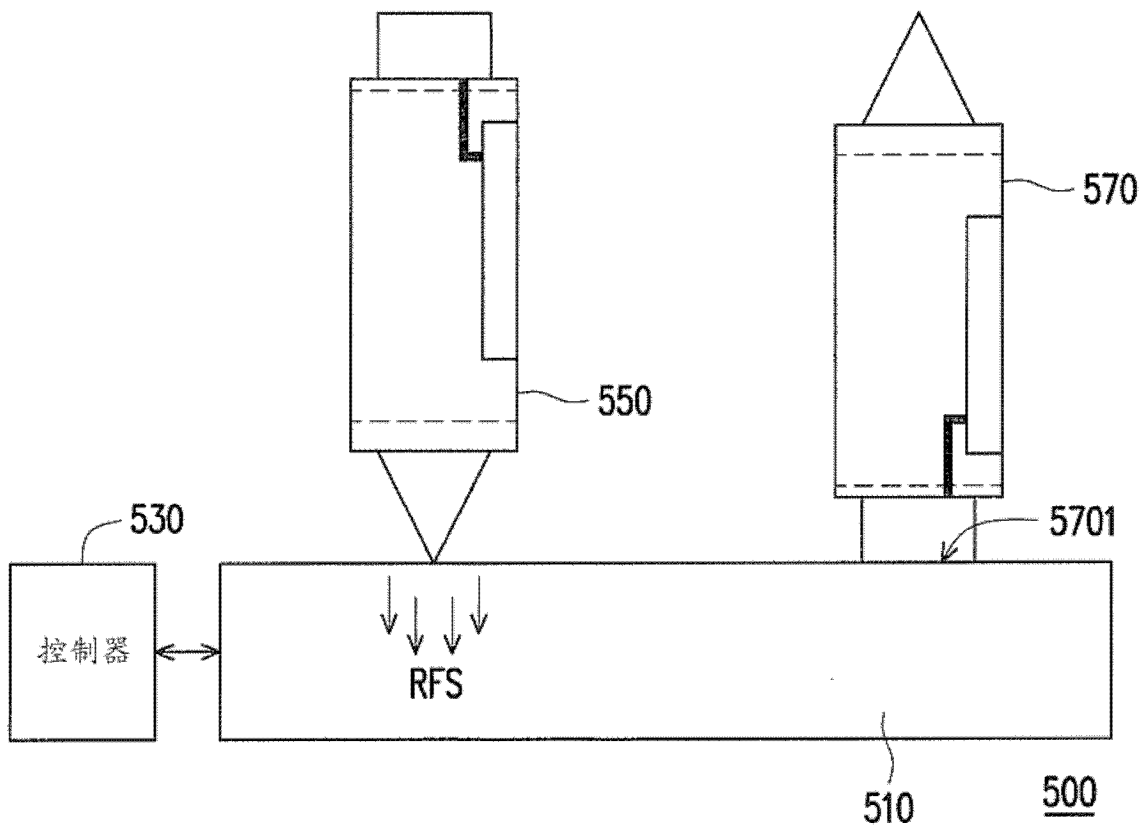


图 5

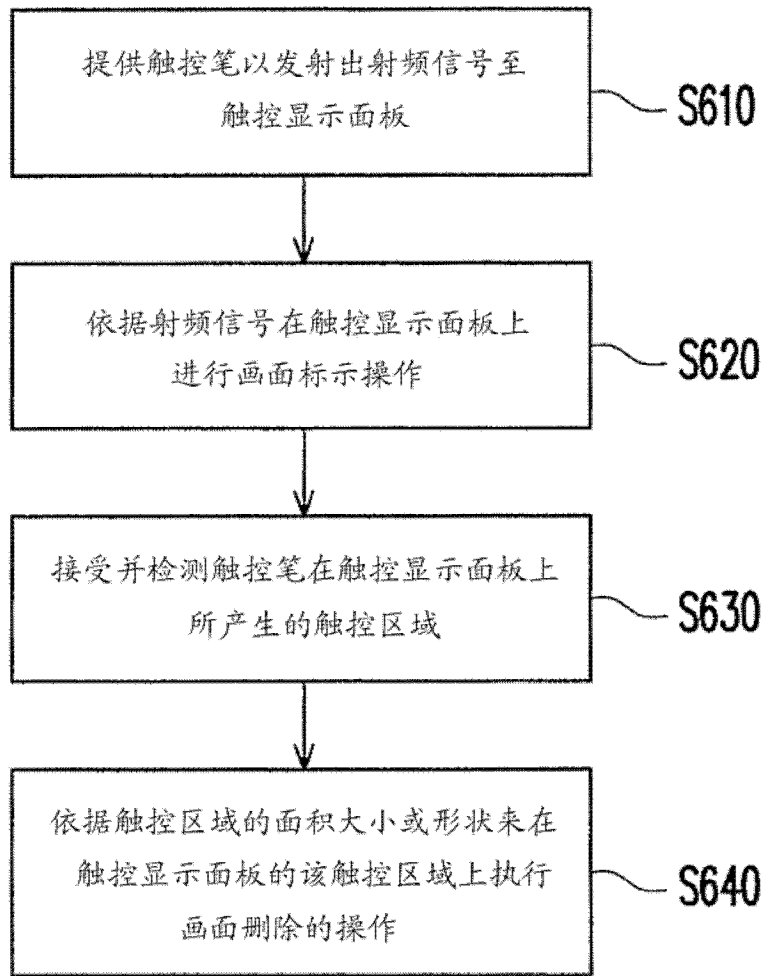


图 6