

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810008188.9

H04M 1/725 (2006.01)

H04M 1/21 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

[43] 公开日 2009年8月26日

[11] 公开号 CN 101515959A

[22] 申请日 2008.2.18

[21] 申请号 200810008188.9

[71] 申请人 纬创资通股份有限公司

地址 中国台湾台北县221汐止市新台五路一段88号21F

[72] 发明人 徐宏洋 邱柏清

[74] 专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理事务所

代理人 严慎

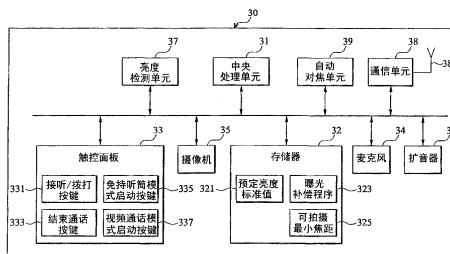
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

## [54] 发明名称

手机及其操作方法

## [57] 摘要

一种手机及其操作方法，其中所述手机包括一触控面板、一摄像机、及一处理器。该触控面板，其包含具有触控功能的一显示面，其显示多个虚拟按键。该摄像机具有一镜头，该镜头与该显示面向约略相同方向。该处理器分别耦接该触控面板及该摄像机，当其接收一触发信号时，启动该摄像机，并判断该摄像机的该取景范围中的一拍摄对象的对焦距离是否小于一焦距预定值，若是，则使该触控面板锁住。



1. 一种手机，包括：
  - 触控面板，所述触控面板包括具有触控功能的一显示面，所述显示面显示多个虚拟按键；
  - 摄像机，所述摄像机具有一镜头；
  - 处理器，所述处理器分别耦接所述触控面板及所述摄像机，当所述处理器接收一触发信号时，启动所述摄像机，并判断所述摄像机拍摄一使用者时，所述镜头的一对焦距离是否小于一预定对焦距离，若是，则使所述触控面板上锁。
2. 如权利要求 1 所述的手机，所述摄像机具有一前置式镜头。
3. 如权利要求 2 所述的手机，其中所述预定对焦距离为所述摄像机的最小焦距。
4. 如权利要求 1 所述的手机，其中所述多个虚拟按键被接触时，产生所述触发信号。
5. 如权利要求 4 所述的手机，其中所述手机包括一结束通话按键或一免持听筒模式启动按键，当所述结束通话按键或所述免持听筒模式启动按键其中之一被接触时，所述处理器接收到所述触发信号，关闭一听筒并启动一喇叭。
6. 如权利要求 5 所述的手机，其中当所述结束通话按键或所述免持听筒模式启动按键其中之一被接触时，所述摄像机关闭。
7. 如权利要求 4 所述的手机，其中所述手机具有一视频通话启动模式按键，当所述视频通话启动模式按键被接触时，所述处理器接收到所述触发信号，关闭一听筒并启动一喇叭。
8. 如权利要求 7 所述的手机，其中所述视频通话模式启动按键被接触时，所述摄像机执行拍摄。
9. 如权利要求 1 所述的手机，其中当所述摄像机亮度不足时，所述处理器还执行一软件补偿程序或一硬件补偿其中之一来提高所述摄像机的曝光。
10. 一种操作手机的方法，其中所述手机包括一触控面板及一摄像机，其中所述触控面板具有触控功能的一显示面，所述显示面显示多个虚拟按键，所述摄像机具有一镜头，所述方法包括：
  - 接收一触发信号并启动所述摄像机；
  - 判断所述摄像机的一拍摄对象的一对焦距离是否小于一预定对焦距离；以及
  - 判断所述摄像机的所述拍摄对象的所述对焦距离小于所述预定对焦距离时，使所述触

控面板上锁。

11. 如权利要求 10 所述的操作手机的方法，所述手机包括一结束通话按键或一免持听筒模式启动按键或一视频模式启动按键。

12. 如权利要求 11 所述的操作手机的方法，其中当启动所述摄像机后，若是没有所述检测到所述结束通话按键或一免持听筒模式启动按键或一视频模式启动按键被接触，则判断一光线亮度是否小于一预定亮度。

13. 如权利要求 12 所述的操作手机的方法，  
其中判断所述光线亮度低于所述预定亮度时，则执行判断所述对焦距离是否大于所述预定对焦距离。

14. 如权利要求 13 所述的操作手机的方法，  
还包括执行一软件补偿程序或一硬件补偿来提高所述摄像机的曝光。

15. 如权利要求 12 所述的操作手机的方法，  
其中判断光线亮度高于所述预定亮度时或是判断所述对焦距离是大于所述预定对焦距离时，启动所述摄像机。

16. 如权利要求 13 所述的操作手机的方法，  
其中判断所述对焦距离小于所述预定对焦距离时，判别所述手机为接听模式，而使所述触控面板上锁。

17. 如权利要求 16 所述的操作手机的方法，其中在所述触控面板上锁的情况下，持续周期性判断光线亮度是否小于所述预定亮度。

18. 如权利要求 17 所述的操作手机的方法，其中持续周期性判断光线亮度低于所述预定亮度时，判断所述对焦距离是否小于所述预定对焦距离。

19. 如权利要求 17 所述的操作手机的方法，  
其中当持续周期性判断光线亮度大于所述预定亮度时，使所述触控面板解锁，启动所述摄像机。

20. 如权利要求 18 所述的操作手机的方法，  
其中当判断所述对焦距离大于所述预定对焦距离时，使所述触控面板解锁，启动所述摄像机。

21. 如权利要求 18 所述的操作手机的方法，  
其中判断所述对焦距离小于所述预定对焦距离时，使所述触控面板上锁。

## 手机及其操作方法

### 技术领域

本发明涉及手机，特别是涉及一种具有触控面板的手机以及其操作方法。

### 背景技术

触控面板在手机中的应用日渐普及，在这类手机中，除了回到主菜单等少数功能以实体按键的方式实现之外，其他的操作界面都是由触控面板所取代。一般来说，听筒位置设置于触控面板上方，所以当使用者接听电话时，很容易造成使用者的脸部、耳部、手指、手掌等部位误触到触控面板，而产生非使用者预期的操作。

若手机上采用的触控面板为电容式触控面板，则上述问题会更严重。这是因为电容式触控面板是利用排列的透明电极与人体之间的静电结合所产生的电容变化，从所产生的感应电流来检测其坐标，而不需要施加任何力量即可触发反应，所以更容易在使用者的皮肤无意接触到触控面板时即触发非预期的反应。

为了解决上述问题，有些手机另外设置近身传感器（proximity sensor）。当近身传感器感测到使用者接听电话耳朵贴近听筒时，手机的触控面板（屏幕）会自动关闭，以避免使用者误触，当近身传感器感测到使用者的耳朵离开听筒时，手机的触控面板（屏幕）即自动点亮并恢复其触控功能。但是，上述的方法必须另外设置近身传感器，而使得手机制造的加工程序增加，并使得成本也增加。

### 发明内容

有鉴于触控面板手机的上述问题，本发明的目的为提供一种无须另外增加硬件组件，而可以解决使用者接听电话时，误触到手机的触控面板的问题。

为达到上述目的，本发明提供一种手机，其包括：一触控面板、一摄像机、及一处理器。该触控面板包含具有触控功能的一显示面，其显示多个虚拟按键。该摄像机具有一前置式镜头。该处理器分别耦接该触控面板及该摄像机，当其接收一触发信号时，启动该摄像机，并判断该摄像机的一拍摄对象的对焦距离是否小于一预定对焦距离，若是，则使该触控面板锁住。

本发明还提供一种操作手机的方法，其中该手机包含一触控面板及一摄像机，其中该触控面板包含具有触控功能的一显示面，其显示多个虚拟按键，该摄像机具有一前置式镜

头，该方法包括：接收一触发信号并启动该摄像机；判断该摄像机的一拍摄对象的对焦距离是否小于一预定对焦距离；以及当该摄像机判断该摄像机的该拍摄对象的该对焦距离小于该预定对焦距离时，使该触控面板锁住。

为了让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显易懂，下文特举出较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下：

### 附图说明

图 1A~1D 显示依据本发明实施例的操作手机的方法的流程图。

图 2 显示依据本发明实施例的手机外观图。

图 3 显示依据本发明实施例的手机方框图。

主要组件符号说明：

手机~20；触控面板~21；听筒~23；前置式摄像机~25；实体按键~27；手机~30；中央处理单元~31；存储器~32；预定亮度标准值~321；曝光补偿程序~323；可拍摄最小焦距~325；触控面板~33；接听/拨打按键~331；结束通话按键~333；免持听筒模式启动按键~335；视频通话模式启动按键~337；摄像机~35；亮度检测单元~37；自动对焦单元~39；麦克风~34；扩音器~36；通信单元~38；天线~381。

### 具体实施方式

为了让本发明的目的、特征、及优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图作详细的说明。

本发明说明书提供不同的实施例来说明本发明不同实施方式的技术特征。其中，实施例中的各组件的配置是为说明之用，并非用以限制本发明。且实施例中附图标号的部分重复，是为了简化说明，并非意指不同实施例之间的关联性。

图 1A~1D 显示依据本发明实施例的操作手机的方法的流程图。其中该手机包含一触控面板及一摄像机，其中该触控面板包含具有触控功能的一显示面，其显示多个虚拟按键，该摄像机具有一前置式镜头。该手机的相关构造参见图 2 及其相关叙述。

参见图 1A，步骤 S101 及步骤 S102 显示使用者拨打电话的状况。在步骤 S101 中，接收使用者输入的电话号码，并在步骤 S102 中，检测到拨打按键被按压，并产生一触发信号。上述拨打按键可以为该触控面板上的一虚拟按键。

步骤 S103 及步骤 S104 显示使用者接听电话的状况。在步骤 S103 中，接收来电，并在步骤 S104 中，检测到接听按键被按压，并产生一触发信号。上述接听按键可以为该触

控面板上的一虚拟按键。并且，上述拨打按键和接听按键可以藉由同一个虚拟按键实现。

在步骤 S105 中，启动该前置式摄像机。

参见图 1B，前置式摄像机被启动之后，若检测到结束通话按键被按压（步骤 S114），则关闭该前置式摄像机（步骤 S117）。上述结束通话按键可以为该触控面板上的一虚拟按键。

前置式摄像机被启动之后，若检测到免持听筒模式被启动时（步骤 S113），则关闭该前置式摄像机（步骤 S117），并关闭听筒及启动喇叭（步骤 S116）。上述免持听筒模式的启动可以藉由接触该触控面板的一用以启动免持听筒模式的虚拟按键（免持听筒模式启动按键）来达到。

前置式摄像机被启动之后，若检测到视频通话模式启动按键被按压（步骤 S112），则使已启动的该摄像机执行拍摄程序（步骤 S115），并关闭听筒及启动喇叭（步骤 S116）。上述视频通话模式启动按键可以为该触控面板上的一虚拟按键。

若没有检测到结束通话按键被按压，免持听筒模式及视频通话模式也都没有被启动，则该方法执行步骤 S111，检测目前光线亮度。

参见图 1C，在步骤 S121 中，判断目前的光线亮度是否低于一预定亮度标准值，若是，则该方法执行步骤 S125，否则该方法返回步骤 S105。

在步骤 S125 中，执行一补偿程序。其中该补偿程序可以为一软件补偿程序，提高该摄像机的曝光值；或者为一硬件补偿程序，亦即利用闪光灯或对焦灯等来补强亮度。这是为了避免在步骤 S122 中因为光线过暗而无法判断对焦距离。

在步骤 S122 中，决定该摄像机的一拍摄对象的一对焦距离。

在步骤 S123 中，判断该对焦距离是否小于一预定对焦距离，若是，则该方法执行步骤 S124，否则该方法回到步骤 S105。该预定对焦距离为该摄像机的可拍摄最小焦距。如前所述，该摄像机具有前置式镜头，亦即，该镜头和触控面板约略朝向同一方向（在此称之为前方）。因此，该拍摄对象的对焦距离过短时，表示该拍摄对象很靠近该镜头，同时也很靠近该触控面板。

在步骤 S124 中，判断为接听模式。亦即，当接听电话按键被按压（步骤 S104）或拨打电话按键被按压（步骤 S102），且触控面板和一物体接近时，推断为使用者接听/拨打电话中。

参见图 1D，在步骤 S131 中，使该触控面板锁住。亦即，使该触控面板上的这些虚拟按键不能作用（锁住），以避免使用者在接听电话时误触触控面板上的虚拟按键。

在步骤 S132 中，在该触控面板锁住的情况下，持续周期性检测目前光线亮度。并在步骤 S133 中，判断光线亮度是否低于该预定亮度标准值。

当判断光线亮度不低于该预定亮度标准值时，执行步骤 S134；当判断光线亮度低于该预定亮度标准值时，执行步骤 S1331，执行一补偿程序。其中该补偿程序可以为一软件补偿程序，提高该摄像机的曝光值；或者为一硬件补偿程序，亦即利用闪光灯或对焦灯等来补强亮度。

在步骤 S134 中，使该触控面板解锁。继之，该方法回到步骤 S105。

在步骤 S135 中，检测该摄像机的该拍摄对象的对焦距离。并在步骤 S136 中，判断该对焦距离是否小于该预定对焦距离，若是，则该方法回到步骤 S131，使该触控面板维持于锁住的状态，否则，该方法执行步骤 S134，使该触控面板解锁。

图 2 显示依据本发明实施例的手机外观图。从正面观之，手机 20 具有一触控面板 21、听筒 23、前置式摄像机 25、及实体按键 27。

其中，触控面板 21 包含具有触控功能的一显示面，其显示多个虚拟按键。

实体按键 27 可以用以实现回到主菜单等功能，而其他的操作界面多由触控面板 21 上的虚拟按键来实现。

听筒 23 设于触控面板 21 的上方。前置式摄像机 25 则设于触控面板 21 的左上方或右上方（在图 2 中为左上方）。

由于手机 20 的触控面板 21 面积较大，且听筒 23 设于其正上方，所以使用者在接听的时候，使用者的耳朵及/或脸部等部位容易触及触控面板 21。

依据图 1A~1D 的方法，当使用者通话时，会自动将触控面板锁住，因而可以避免使用者通话时误触触控面板。

图 3 显示依据本发明实施例的手机方框图。手机 30 包含：中央处理单元 31、存储器 32、触控面板 33、摄像机 35、亮度检测单元 37、自动对焦单元 39、麦克风 34、扩音器 36、通信单元 38。

存储器 32 储存一预定亮度标准值 321、曝光补偿程序 323、可拍摄最小焦距 325。另

外，存储器 32 还储存运作程序代码、铃声文件、电话号码、及其他数据等。

触控面板 33 包含具有触控功能的一显示面，其显示多个虚拟按键，用于将运作指令输入到手机。例如，触控面板 33 包含的虚拟按键有接听/拨打按键 331、结束通话按键 333、免持听筒模式启动按键 335、视频通话模式启动按键 337。

摄像机 35 具有一前置式镜头。因此，摄像机 35 亦称之为前置式摄像机。摄像机 35 还具有一闪光灯及/或对焦灯（图未显示），用以当亮度不足时补强亮度。

通信单元 38 连接一天线 381，通过天线 381 接收和传送无线电信号。

麦克风 34 用以接收使用者的声音信号。

扩音器 36 将通信单元 38 接收的信号以声音形式通过听筒或喇叭播放出来。

中央处理单元 31 依据储存在存储器 32 中的程序代码，控制手机 30 的运作。

当中央处理单元 31 接收使用者输入的电话号码，并检测到拨打按键被按压时，即产生一触发信号。或者，当中央处理单元 31 接收来电，并检测到接听按键被按压时，即产生一触发信号。

当触发信号产生时，中央处理单元 31 启动摄像机 35。

摄像机 35 被启动之后，有两种状况会使摄像机 35 关闭。

其一，若中央处理单元 31 检测到结束通话按键被按压，则关闭摄像机 35。其二，若中央处理单元 31 检测到免持听筒模式被启动时，则关闭摄像机 35，并关闭听筒及启动喇叭。

另外，若中央处理单元 31 检测到视频通话模式启动按键被按压，则使已启动的摄像机 35 执行拍摄程序，并关闭听筒及启动喇叭。

若中央处理单元 31 没有检测到结束通话按键被按压，免持听筒模式及视频通话模式也都没有被启动，则亮度检测单元 37 检测亮度，并由中央处理单元 31 判断目前的光线亮度是否低于预定亮度标准值 321。

当目前的光线亮度不低于预定亮度标准值 321 时，表示没有物体向触控面板 33 接近（没有挡住光），因此摄像机 35 继续拍摄，并定期检测光线亮度。



当目前的光线亮度低于预定亮度标准值 321 时，为了避免因为光线过暗而无法判断对焦距离，中央处理单元 31 执行曝光补偿程序 323，提高该摄像机 35 的曝光值。

并且，自动对焦单元 39 决定摄像机 35 的一拍摄对象的一对焦距离，再由中央处理单元 31 判断该对焦距离是否小于一预定对焦距离（例如：可拍摄最小焦距 325）。

若该对焦距离不小于可拍摄最小焦距 325 时，表示没有物体过于接近触控面板 33，因此摄像机 35 继续拍摄，并定期检测光线亮度。

若该对焦距离小于可拍摄最小焦距 325 时，则中央处理单元 31 判断手机正处于接听模式。亦即，当接听电话按键被按压或拨打电话按键被按压，且触控面板和一物体接近时，推断为使用者接听/拨打电话中。

此时，中央处理单元 31 使触控面板 33 锁住，使该触控面板上的这些虚拟按键不能作用（锁住），以避免使用者在接听电话时误触触控面板上的虚拟按键。

为了在使用者结束通话时，自动将触控面板 33 的解锁，中央处理单元 31 在该触控面板锁住的情况下，亮度检测单元 37 持续周期性检测目前光线亮度。中央处理单元 31 持续判断光线亮度是否低于预定亮度标准值 321，当中央处理单元 31 判断光线亮度不低于该预定亮度标准值时，表示物体（例如使用者的脸）远离触控面板 33，所以使触控面板 33 解锁；当中央处理单元 31 判断光线亮度低于该预定亮度标准值时，自动对焦单元 39 检测摄像机 35 的该拍摄对象的对焦距离，并由中央处理单元 31 判断该对焦距离是否小于该预定对焦距离，若是，中央处理单元 31 使该触控面板维持于锁住的状态，否则，中央处理单元 31 该触控面板解锁。

如上述，藉由本发明的实施例，当使用者通话时，会自动将触控面板锁住，因而可以避免使用者通话时误触触控面板。

虽然本发明已以较佳实施例公开如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，应当可以作出些许更动与润饰，因此本发明的保护范围应当视所附的权利要求书范围所界定的为准。

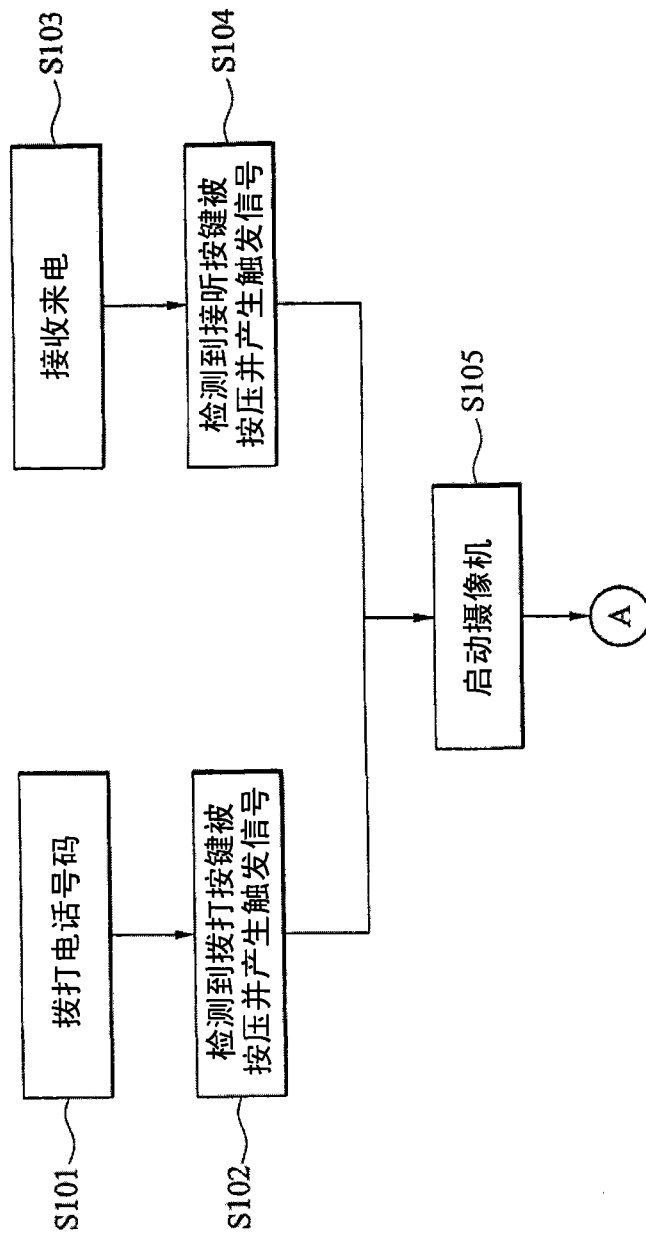


图 1A

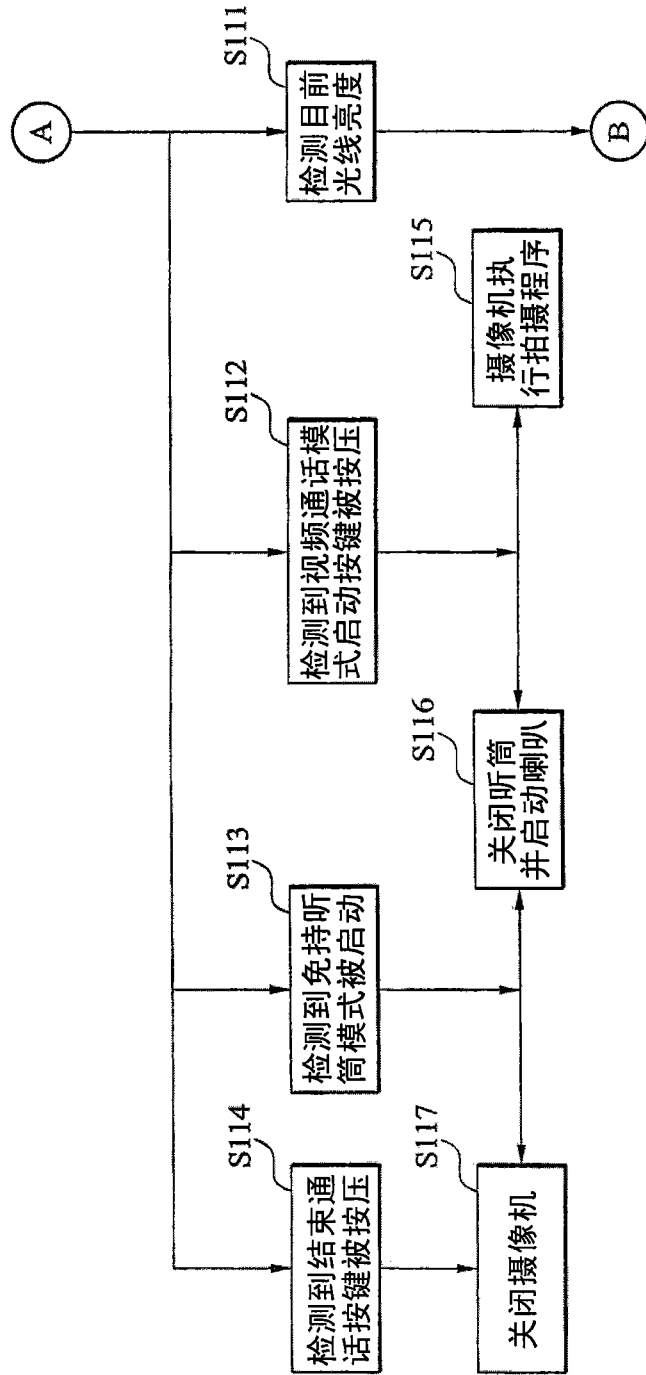


图 1B

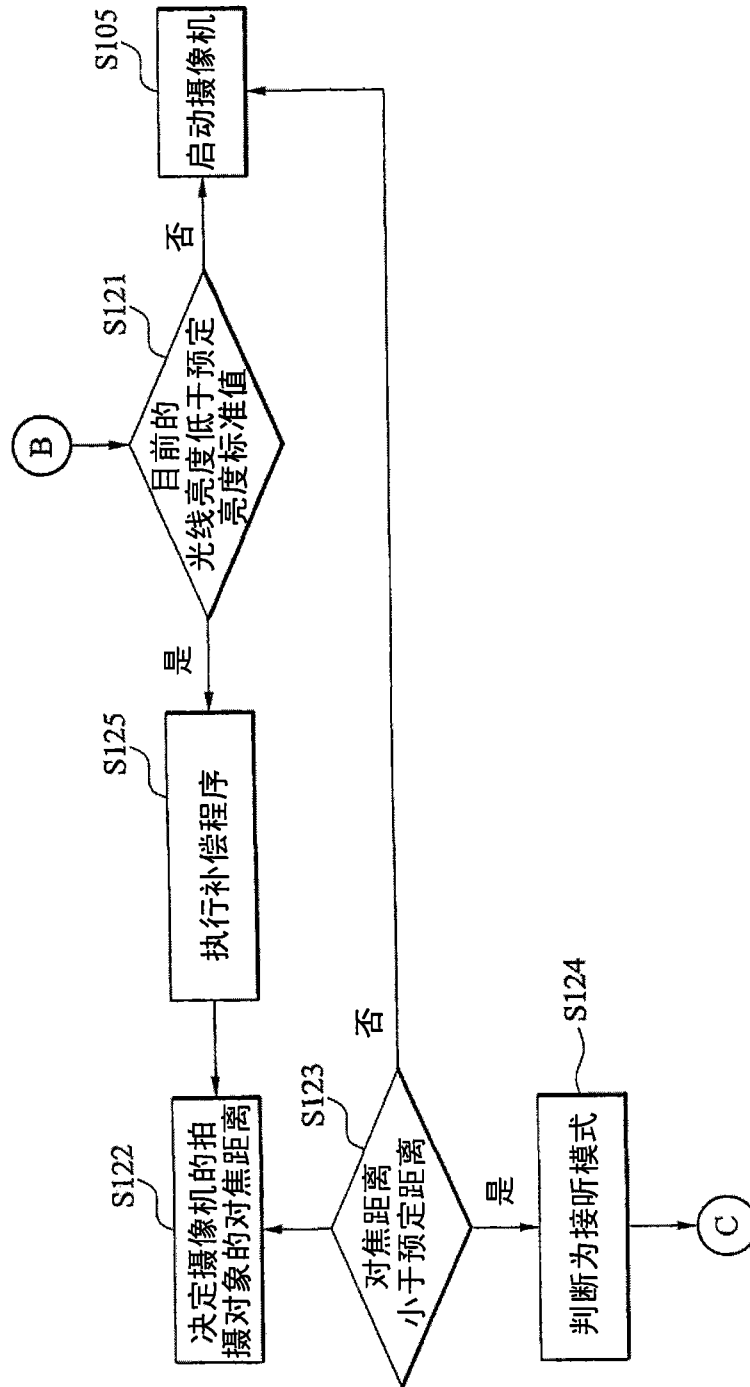


图 1C

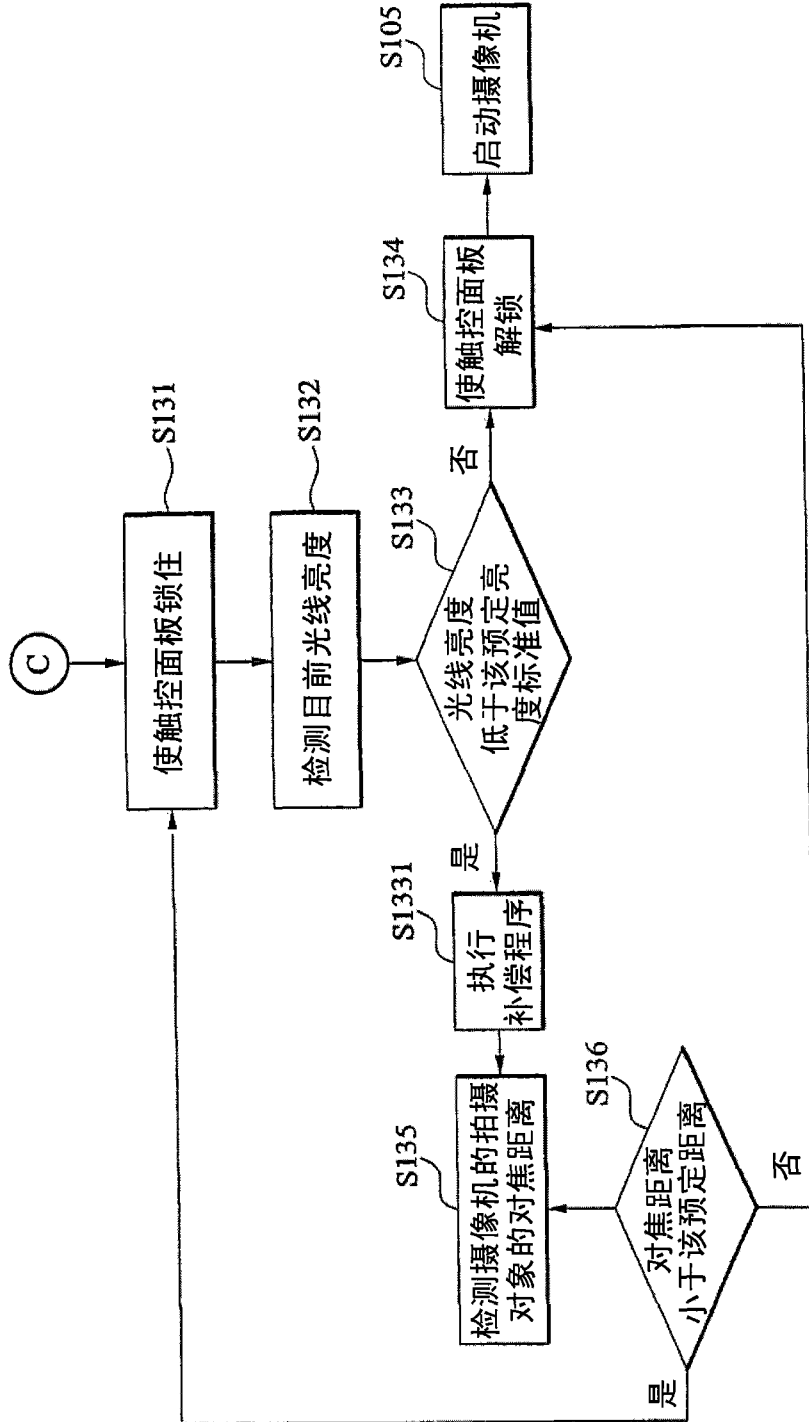


图 1D

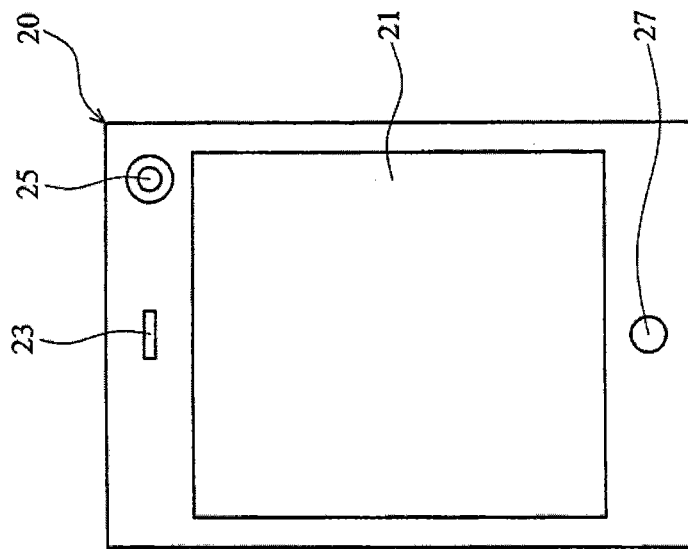


图 2

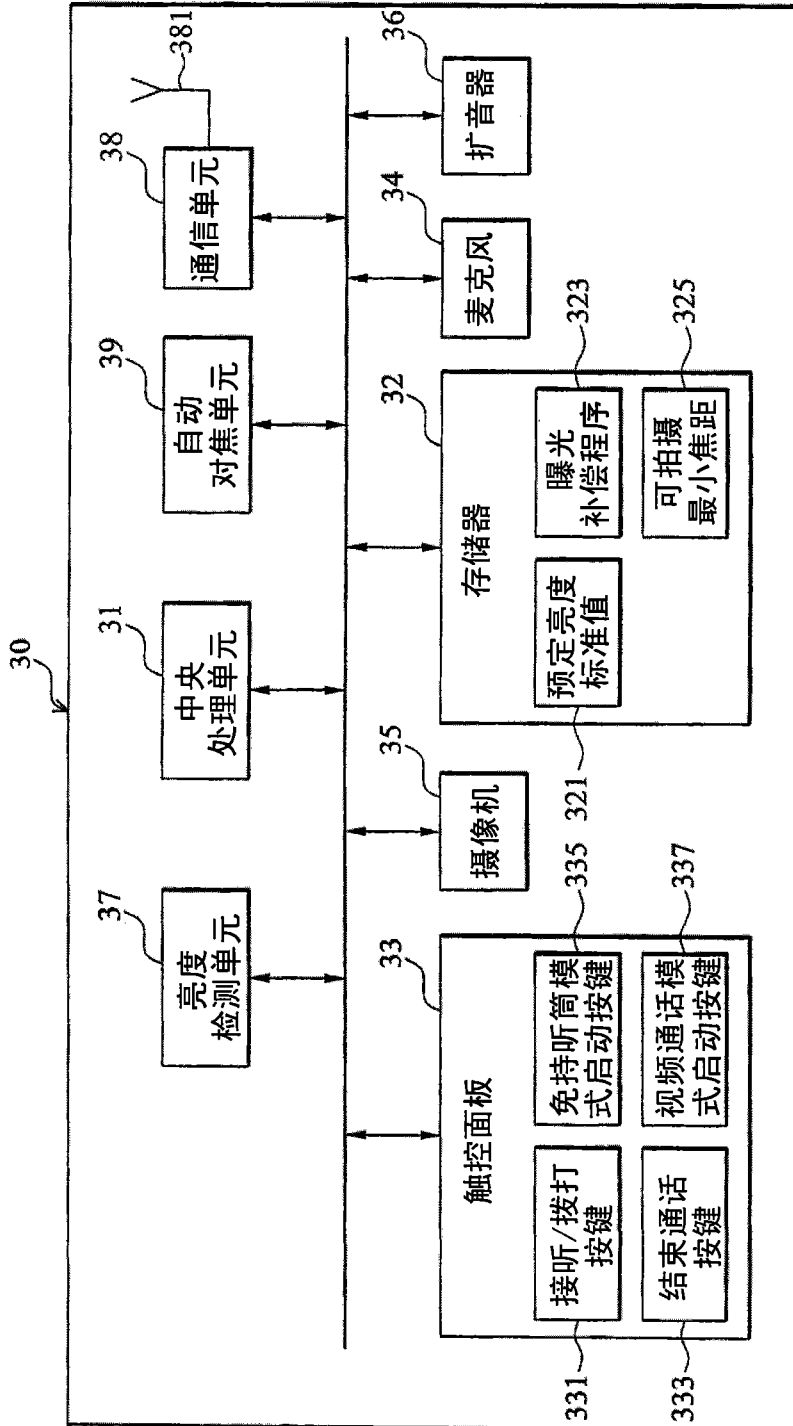


图 3