

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2016年12月8日 (08.12.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/192622 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04M 1/725 (2006.01) G06F 9/445 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/084234
- (22) 国际申请日: 2016年6月1日 (01.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510297586.7 2015年6月4日 (04.06.2015) CN
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人: 单正建 (SHAN, Zhengjian) [CN/CN]; 中国北京市东城区胡家园小区 25 号楼 1 单元 1-104, Beijing 100027 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,

RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于发明人身份(细则 4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 包括经修改的权利要求(条约第 19 条(1))。

(54) Title: CONTROL METHOD FOR SMART TERMINAL/MOBILE PHONE

(54) 发明名称: 一种智能终端/手机的控制方法

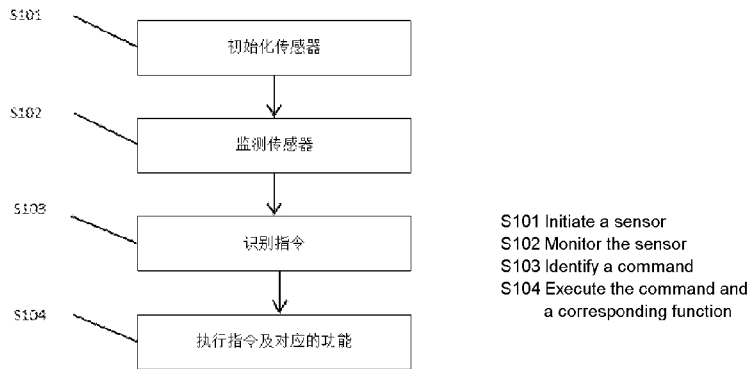
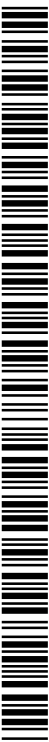


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to a method of monitoring an external trigger, identifying the trigger and executing a command corresponding to the trigger by using a sensor having an ability to sense external objects of a smart terminal or a mobile phone, wherein the subject executing the command can be a mobile operating system or an app based on the operating system, and the command is programmed by a combination of a length of the trigger, a direction of the trigger, a state of the smart terminal or a state of the app. The method is particularly suitable for enabling a user of the smart terminal/mobile phone to operate the smart terminal/mobile phone when the use of eyes, hands and fingers are limited, and effectively complements the existing smart terminal/mobile phone as an addition to a touch screen and voice control. The sensor having the ability to sense external objects comprises a proximity sensor unable to sense a trigger direction and a proximity sensor or a radar sensor having trigger direction feedback.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/192622 A1



---

本方法是一种利用智能终端或手机的可感知外部物体能力的传感器监测外部触发、识别触发，并执行触发对应指令的方法，执行指令的主体可以是移动操作系统本身或基于操作系统之上的 App，指令编码是以触发的时长、触发的方向及智能终端的状态或 App 所处的状态为组合。该方法特别适合于智能终端/手机的使用者在眼、手、手指受限的场景下操作智能终端/手机的。是对当前智能终端/手机除触摸屏、语音控制之外的一种有效补充。可感知外部物体能力的传感器包括无触发方向的接近距离传感器 (proximity sensor)、带触发方向反馈的接近距离传感器组或雷达传感器等。

# 一种智能终端/手机的控制方法

## 技术领域

**[0001]** 本方法是一种利用智能终端或手机的可感知外部物体能力的传感器监测外部触发、识别触发，并执行触发对应指令的方法，执行指令的主体可以是移动操作系统本身或基于操作系统之上的 App，指令编码以触发的时长、触发的方向及智能终端的状态或 App 所处的状态为组合。该方法特别适合于智能终端/手机的使用者在不使用眼、手指操作智能终端/手机的场景下。是对当前智能终端/手机除触摸屏、语音控制之外的一种有效补充。可感知外部物体能力的传感器包括无触发方向的接近距离传感器（proximity sensor）、带触发方向反馈的接近距离传感器组或雷达传感器等。

## 背景技术

**[0002]** 人们通常通过触摸屏来控制智能终端，显然这种方式需要占用眼、手、手指才能操作智能终端/手机。但是在某些场景下比如驾驶、跑步、骑车、垂钓时等活动时，通过触摸屏控制的方法显然不方便；当然语音输入的方法是一个有效改进，可以在用户按到智能终端功能键的条件下开始语音输入、识别并判断指令，但这要求背景无嘈杂声，否则识别误差较高，用户体验较差。而本方法则利用了智能终端的具备感知外部物体的传感器如接近距离传感器、雷达传感器，以外部物体（如手）触发传感器的触发时长为指令编码，结合触发的方向，智能终端/手机的状态或 App 的特定状态为条件，组合实现的指令输入及控制方式。

**[0003]** 目前装备智能终端/手机的感知外部物体触发的传感器如接近距离传感器，其作用是用于话务时人耳/脸部接近手机触摸屏时，触摸屏将自动关闭从而为手机省电同时避免耳部、脸部对屏幕的误触发。智能终端/手机的接近传感器通常能返回以厘米为单位的值，但实际上不少智能手机只返回远或近两个值，所以在本方法实施例，采用远或近两个值（如定义小于 1 厘米的触发为触发阈值定义为近，则各种定义都能满足，而大于 1 厘米，则认为是远），配合远或近的触发时间长度，形成指令编码。但事实上，随着使用者需求的提升，该类传感器未来不但会返回距离值，而且还会返回触发的方向值即触发物体的来、去方向，比如具备三个及以上以三角型/菱形分布的传感器探头的接近距离传感器组或雷达传感器，用本方法就可以形成触发时长加方向值再加状态值的指令模式，更方便用户操作智能终端；感知外部物体的传感器之一雷达传感器，该传感器可以感知外部物体的形状、接触的距离、接触的方向，虽然其设计为判断手势，但手势输入存在某些制约时比如开车时及响应要求快速时，如果利用接触方向、接触时长作为指令，要比手势判断更适合多种场景需要，本方法也是对雷达传

感器使用方法的一个补充，使该传感器不只局限在手势判断。

**[0004]**本方法是监测具备感知外部物体能力的传感器；判断触发是否为指令触发（在本方法中以外部物体触发传感器的时长、触发方向、结合智能终端/手机或 App 的状态条件，组合而成的指令编码）；执行对应指令的功能、命令。从而方便用户操作、使用智能终端的用户在多种场景下都能满足对智能终端/手机的操作。

### 发明内容

**[0005]**为了克服目前智能终端/手机使用时对使用者的眼、手、手指等的强制性依赖，本方法利用了智能终端/手机的具备感知外部物体能力的传感器如接近距离传感器、雷达传感器，以外部物体（如手）触发传感器的触发时长为指令编码基础、结合触发的方向（若传感器含方向性）、智能终端/手机的状态或 App 的特定状态为条件，组合实现的指令输入及控制方法，该方法可以使用户在多种场景下完成对智能终端/手机的控制，比如对音乐、电话、拍照/录像、录音、语音留言、半双工语音通信（步话机）、隐蔽求救（SOS）、以及各类 App 功能模块的控制，而移动操作系统本身也可以将该方法固化，成为标准输入系统，从而提升智能终端/手机的普适性。

**[0006]**具备感知外部物体能力的传感器如雷达传感器、接近距离传感器等，通常在外部物体接近后，会反馈距离值，当然目前大量使用的接近距离传感器有的返回 0-5 厘米的距离值，有的返回是接近或没有接近即真或假，即 0 或 1；这样智能终端的操作系统根据对接近距离传感器的触发值监测，在话务时如果有物体接近，即让屏幕关闭，当物体离开时，屏幕开启；而雷达传感器则会反馈出外部物体的精确的值，用于计算外部物体的空间成像；而本方法则利用这类传感器小于某值的接近触发比如阈值为 1，小于阈值即分析该触发是否是指令性质的触发；这样无论接近距离传感器还是接近距离传感器组以及雷达传感器，都可以用最小成本（计算成本及时间）实现指令输入。

**[0007]**当物体接近具备感知外部物体能力的传感器时，若探测到物体距离小于阈值，则系统记录触发时间  $t_1$ ，当物体离开传感器大于阈值时，则系统记录时间  $t_2$ ，一个接近触发的时长即为  $t_2-t_1$ 。本方法则是以  $t_2-t_1$  的时长为指令编码的基础，例如定义  $t_2-t_1 < 200\text{ms}$  为短触发，定义  $200\text{ms} < t_2-t_1 < 2000\text{ms}$  为长触发。如果以莫尔斯码为例来说明时，短触发即为莫尔斯码的“.”（滴），长触发即为莫尔斯码的“-”（嗒），我们知道莫尔斯码就是用这种方式形成电码，传输信息及报文。如果将短触发定义成 1，长触发定义成 0，这样就可以形成二进制编码，我们知道二进制编码可以组合成任何信息，这也是现代计算机及通信技术的基础。比如在隐蔽求救时，就可以用短、长触发发出 SOS 呼叫即“...---...”，智能终端/手机操作系统接收到该

触发后，则可以将位置、现场声音、图像等信息发送给警方或预先设定的援救者（当然编码可以是“-.”或“111”，何种求救编码均是本方法的一种具体实现而已，因为本方法的实现基础是以触发的时长；但二进制因为在计算及传输时方便识别，而多进制则在传输及计算时对系统要求较高，所以实用系统较少，多在实验系统中；而在本方法中，则可以根据控制对象的特性，还引进了更长时长的触发为状态/条件切换的触发，比如音乐控制时，从音乐选择转换到音量控制。即选择完成音乐曲目后，想调整音量，则长触发传感器，进入音量调整，还可定义没有 t2 的触发，如智能终端被装进包里，只有 t1，当前系统时钟-t1>10s 后，系统或应用无论之前是何种条件或状态下，均返回到监听状态；当在某一状态下 10 秒之内没有任何定义的触发，则也会回到监听状态；从而让使用者不会误操作，通常切换时再配合声音提示，则更加有效地帮助用户。以上具体的时间数据仅是为说明本方法，而非本方法定义的必须依赖的数据；本方法的基础是以触发时长为基础形成指令编码的机制，结合需要控制的应用或功能，可以是莫尔斯码，也可以是二进制码，也可以是多进制码或加状态的组合码，完全视应用特征（比如隐蔽求救就不需要多进制编码或组合码，用莫尔斯码或 2 进制码就胜任，而音乐中音量的微调则需要组合码更方便，先进入音量控制状态，然后短触发就是音量加，长触发就是音量减少，而用二进制码控制时，比如音量加的指令为“111”，如果每次输入音量减少 5，音量从 100 减少 50 则需要触发 30 次，显然不太合理，而组合编码则是进入音量控制状态后，长触发即减音量，从 100 减少到 50，只需要触发 10 次）。所以具体的应用环境要看基于时长的触发与状态的结合。

## 附图说明

[0008] 下面结合附图对本方法的进一步说明。

[0009] 图 1 是本方法的概要图。

[0010] 图 2 是以接近距离传感器为例，音乐控制的实施例 1。

[0011] 图 3 是以接近距离传感器为例，音乐控制的实施例 2。

[0012] 图 4 是具备方向性接近距离传感器组或雷达为例，音乐控制的实施例 3。

[0013] 图 5 是利用可感知外部物体传感器控制智能终端/手机相机的实施例。

## 具体实施方式

[0014] 以下示例性实施例中所描述的实施方式及具体的数据如时间、编码等，并不代表与本方法相一致的所有实施方式，相反，它们仅是与如所附权力书中叙述的本方法的一些方面相一致的方法，即采用感知外部物体能力的传感器接受外部触发，根据触发时长的编码，识别是否为触发指令，并结合智能终端/手机系统/App 的状态、传感器的方向性，执行传感器触发

所对应指令和对应的功能，从而实现利用外部传感器，控制智能终端/手机或 App 的目的。

**[0015]** 如图 1 所示的流程。S101 为初始化传感器，当初始化完成后，传感器就会按照设定参数工作。S102，监测传感器，当完成初始化，传感器正常工作后，系统或 App 会监测传感器的触发；当传感器被触发后，则执行 S103 步骤，识别触发是否是既定的指令，是哪条指令，当确定触发为指令并确定是对应指令后，执行 S104 步骤，执行指令或对应的功能模块。在现实的 App 编程中，S101 到 S104 会根据应用的特征可在具体在某一代码段内，也可以分布在不同的功能模块内实现。从工程的逻辑角度讲就是初始化传感器后，系统始终监测该传感器的触发，当收到合法触发后，即判断触发是否为预先定义的指令，判断为预先定义的指令后，执行对应的指令或功能模块。

**[0016]** 步骤 S101 该为初始化传感器，设置传感器工作的参数，一般包含对传感器采样的频率、传感器是前台还是后台工作、传感器触发的阈值以及传感器特征关联的参数等。采样频率的设定要根据场景特征来设定，比如需要立即执行的触发，传感器的采样频率就不能是秒级别，要求响应越快的指令，传感器采样频率就越高，根据场景需求，可以设置从 1 毫秒到秒级的采样频率。通常通过传感器触发时，一般不需要开启终端屏幕，其次，传感器应该随时等待触发，所以通常传感器要设置成后台工作，以上两类参数比较通用。而至于其他传感器的参数，需要根据传感器的类别定义，比如方向性等。

**[0017]** 步骤 S102 为监测传感器，在智能终端或手机中，该功能通常由操作系统作为事件处理，但该传感器被触发后，操作系统会将触发作为事件，将关联的信息发送给调用该传感器的 App 内的代码段，所以 App 中监测该传感器的代码实际上是在侦听操作系统反馈的事件信息。当然应用程序也可以绕开操作系统的资源，直接监测传感器。无论何种方式，都遵循事件处理的机制，及触发事件发生后就立即执行对应的代码，以响应事件。

**[0018]** 步骤 S103 为识别指令，因为传感器接收触发后，仅是反馈触发，但触发是不是所谓指令则需要 S103 判断，S103 要根据 S102 触发后系统反馈的信息，比如接近时间、形成的波形、接收的信号、接触距离、接触形状、方向等进行识别及判决。但一般分为确定性指令与近似性指令。确定性指令例如采用接近距离传感器，在 3 秒内连续两次小于 400ms 的接近触发就是开始指令，则触发该指令需要物体快速在 3 秒内两次接近距离传感器。一旦判别就是确定的指令，不存在误差。如果采用的是雷达传感器，则实际上是近似性触发指令，在最初设定指令时，通过雷达传感器接收到了某个手势的信号并将该信号特征作为特定指令模板，当传感器收到外部触发信号后，会对比所有指令的特征，找出近似度最高的那个模板，比如可能某个触发对比后近似度只有 60%，如果设置的近似阈值为 60%就认可，则认为该手势

就是要执行该命令，但实际上，该手势可能近似于触发指令，但不是最初确定的手势。而将阈值调整到 100% 以时，由于指令的特征模板与触发所产生信号特征不可能完全一致，就算是该手势，也可能需要触发多次才有机会触发指令，所以雷达、图像识别都是近似性的指令方式，存在一定的系统误差，通常会设定特征比对的阈值，当超过某个值比如 90% 的特征相似，则认可该手势输入指令就是预先设定的指令。但可以将雷达传感器识别触发定义为物体接近小于 1cm，接近小于 1cm 的时间长度，以及物体来向、去向，则就可以形成确定性指令，而且判断速度远快于手势识别，而本方法则利用雷达传感器的确定性指令的方法。虽然有违雷达传感器设计的使用模式，但本方法却适合更多场景且不受眼、手指等限制，比如带手套时，或用眼受限制时如开车，并且识别指令快速。

**[0019]**步骤 S104 为执行指令及对应的功能，通常系统或 App 需要人操作的控制通过触摸屏幕实现，所以对应的功能或函数在设计程序时都完成，而传感器触发就是为了简化操作，所以当 S103 被识别后，直接调用对应指令的函数及功能模块，就实现了传感器对 App 的控制。

**[0020]**实施例 1：图 2 是以接近距离传感器为例（雷达传感器不使用方向性时，也适用于本实施例），音乐控制实施例 1，该实施例以触发时长为指令编码，与播放器的状态相组合。在本例中，短触发为 <200ms 的接近触发，即前面所说  $t_2-t_1 < 200\text{ms}$ ，长触发为大于 200ms，小于 2000ms 的接近触发，即前面所述  $200\text{ms} < t_2-t_1 < 2000\text{ms}$ 。音乐、音量的控制定义为：在音乐控制状态下，短触发就换播放清单中的下首歌，长触发为播放音乐清单中的上首歌；在音量控制状态下，短触发为音量加 5，长触发为音量减 5；而正在播放的音乐暂停或者正在暂停的音乐开始播放，则用两个短触发完成而且在 1600ms 内完成两个短触发；而从一个状态人工切换出，则需要一个大于 2000ms 的触发（上述触发均为接近触发），如果自动切换出，则 10 秒内没有触发，则自动切换到监听传感器状态。这样的设计是终端被误触发或者指令输入完之后，自动回到监听，从而使用者的指令输入不会有误，系统随时等待新指令的输入。这种方法的优点是，使用者只需要掌握长、短触发节奏，而不要记忆指令码编码例如莫尔斯码的“...-”或二进制码的“101”，在配合进入状态后的声音提示，则极其方便使用，而且触发的快的含义就是“加”，比如增加音量或下首歌曲，符合人的日常认知；

**[0021]**如图 2 中 S201 步骤所示，事件驱动的处理机制监测传感器的触发及变化。返回触发值为远或者近，同时由于系统钟与其同步被监测，所以其被触发、远或近的状态时长均作为 S202 的输入。

**[0022]**针对图 2 中 S202 步骤，当触发不是为零距离或者近距离触发时，图 2 中 S203 步骤判断当前是否在控制状态，若是在控制状态下，则进入 S204 步骤，判断远距离状态是否超过

10 秒，若超过 10 秒，则在 S205 步骤中将所有控制模式，音乐控制模式及音量控制模式均设置为 False。若 S203 判断为 No 即当前不在控制状态下，则直接返回，继续系统事件侦听；在 S204 步骤中，若远距离状态小于 10 秒，则直接返回，继续系统事件侦听。

**[0023]**设置上述步骤的目的是当在控制状态下，若有 10 秒钟时间没有任何近/零距离触发，则系统回到非控制状态，那么在这种非控制状态时，非指令型触发不会导致系统误操作。同时也让系统不会停留在某控制状态而下次控制系统可能导致错误执行指令；

**[0024]**当 S202 步骤判断触发为零距离或者近距离触发，那么执行 S206 步骤，当 S206 步骤判别不是在控制模式下时，说明该近距离或者零距离触发可能是要让系统进入到某个控制模式；

**[0025]**如进入 S207 步骤，也就是连续两次在 1600ms 内有两次小于 200ms 的零或者近距离触发，如果 S207 步骤判断成立，则会暂停正在播放的音乐或继续播放已经被暂停的音乐，当 S207 判断不成立，则进入 S208 步骤，判断该近/零距离触发是否为  $>200\text{ms}$  且  $<2000\text{ms}$  的近/零距离触发。如果 S208 判读结果是真，则进入 S209 步骤，将控制模式的状态及音乐控制模式的状态设为 true，然后返回到系统事件侦听；若 S207, S208 判断不成立则进入 S210 步骤；

**[0026]**当 S210 收到  $\geq 2000\text{ms}$  的近或零距离的触发，则进入 S211 步骤，进入 S211 步骤，将控制模式的状态及音量控制模式的状态均设为 true，然后返回到系统事件侦听；

**[0027]**在非控制模式下的上述事件侦听及处理的目的是从非控制模式进入到某个特定的控制模式如音乐控制、音量控制等。比如收到大于 200ms，小于 2000ms 的近距离/零距离触发，则进入到控制模式及音乐控制模式；当下个大于 200ms，小于 2000ms 的近/零距离触发发生时，在音乐控制模式下，该触发则变成了上首歌曲或上个频道的指令；而同样的方法  $>2000\text{ms}$  触发则进入音量控制模式下，而长触发是降低音量，快触发时增加音量；通过这种触发时间与所处控制状态的结合方式，大大的降低了指令的复杂度，方便使用者使用。

**[0028]**当 S206 步骤判断是 Yes 是，即系统已经在控制模式下了，事件驱动的处理机制会判别在哪个具体的控制模式下，如进入 S212 步骤，判断是否已经在音乐控制模式下，如果是，则侦听接近传感器近/零距离触发的状态时间，如果触发时间  $<200\text{ms}$ ，如 S213 步骤所示，则执行 S214 播放下首歌曲，若大于 200ms 且小于 2000ms，如 S215 步骤所示，则执行 S216 步骤，播放上首歌曲，若  $\geq 2000\text{ms}$ ，如 S217 步骤，则执行 S218 步骤，退出控制模式，退出音乐控制模式，在程序的设计上就是将控制模式的状态值及音乐控制模式的状态值设为 False。当 S214, S216 及 S218 分别被执行后，均直接返回系统事件侦听，如图二所示，侦听下个触发事件的发生。

**[0029]**当 S206 步骤判断是 Yes 是，即系统已经在控制模式下了，事件驱动的处理机制会判



别在哪个具体的控制模式下，如进入 S219 步骤，即判断是否在音量控制模式下，如果是，则侦听接近传感器近/零距离触发的状态时间，如果触发时间 $<200\text{ms}$ ，如 S220 所示，则执行 S221 步骤，音量由当前音量值加 5，直至 100（通常手机的音量值是 0-100），如果触发时间 $>200\text{ms}$ 且 $<2000\text{ms}$ ，如 S222 步骤所示，则执行步骤 S223，音量由当前音量值减 5，直至 0；若 $\geq 2000\text{ms}$ ，如步骤 S224 所示，则意味这接受到退出音量控制模式的指令，如步骤 S225 所示，则将控制模式、音量控制模式设置为 False。当 S221、S223、及 S225 分别被执行后，均直接返回系统事件侦听，如图二所示，侦听下个触发事件的发生。

**[0030]** 图 2 是为验证本方法而写的手机验证程序中关于事件驱动的处理机制和流程，主要包含了音乐控制及音量控制。至于在手机网络电台类似的频道控制与音量控制，可使用同样的方式及方法，而至于具体的触发状态时间的设定，具体的使用者可以根据自己的喜好调整。在按照上述流程实现的实际程序在运动状态下的测试中，本方法无论从操控及非线性控运动耳机的佩戴甚至不佩戴耳机模式下，均优于现在手机厂商及耳机厂商设定的控制模式。

**[0031]** 值得一提的是，在图 2 中执行如 S209 步骤/S211 步骤等这类将改变控制状态的指令时，配合简短的提示音，则会让使用者在运动时更准确、更方便操控音乐及话务相关的各种指令。

**[0032]** 对于控制话务，其方法与控制音乐类似，但前提是事件驱动的机制中会侦听了是否有来电即来电状态，是否是在电话中等即在线状态，在音乐播放时，移动操作系统侦听到来电时，系统会停止音乐的播放，当电话结束后，音乐会继续播放，所以音乐的暂停与电话的接、挂，都可以用同一指令，在本例中用了 1600 毫米内的两短触发。例如在来电状态时，如果近/零距离接触超过 2s，可以定义为拒接电话，在 1600ms 连续两个 $<200\text{ms}$ 的短触发，即接电话，当电话接续后在 1600ms 内两个连续 $<200\text{ms}$ 的短触发就是挂电话。其控制机制与音乐一样，就是根据状态与触发时长，完成控制。而电话业务与音乐不同的时，状态是由系统自己生成的，比如来电状态，在线状态。实施例一就是根据传感器的触发时间与状态相结合的指令方式，而且不用记忆具体编码，只需要快、慢节触发节奏而已，所以是音乐、话务这类相对简单控制的最优方法之一。接近距离传感器、接近距离传感器组（带方向性）、雷达传感器都可以用该实施例实现对音乐、话务的控制，在实际 App 中，来电时，会将主叫号码用 TTS(文本到语音) 播放，如果在电话本中电话则是 TTS 电话本中对应电话号码的名称，如果电话簿在电话本中，则 TTS 电话号码。

**[0033]** 实施例 2：图 3 是以接近距离传感器为例，音乐控制实施例 2。该实施例是以短、长触发编码，实施例中按照莫尔斯码形式，当然也可以是二进制码。指令的定义如下，在 3000 毫米内收到“.”，“-”组合的两位编码，前者为小于 200ms 的触发，后者为 $>200\text{ms}, <2000\text{ms}$

的触发；定义“.”为进入音乐控制模式，“-”为进入音量控制模式；“..”为音乐暂停/继续；进入任何模式后，若3000毫米内无指令触发，则退出状态；在进入状态后，短触发为“.”，长触发为“-”，对应音量控制就是音量加减，在歌曲控制中就是下首歌曲或上首歌曲的切换；**[0034]**如图3所示，S301为监测传感器的触发，当触发发生后，进入S302步骤，判断是否在控制状态下，如果不是，进入S303步骤，该步骤中有触发开始时的计数器，在一个3000ms的指令窗口内，是否收到约定指令，在S303中，如果Cst即指令输入如果是“.”，即一个短、一个长触发，则执行S304步骤，将控制模式设为True，因为该指令为进入音乐控制的指令，所以将音乐控制模式也要设为True，清空指令Cst，然后返回传感器侦听，等待音乐控制的指令输入。

**[0035]**如果S303判断不是“.”则进入S305步骤，判断是否为“-”，如果是，则将控制模式，音量控制模式等设为True，然后清空指令Cst，返回传感器侦听，等待音量指令即S306步骤。

**[0036]**如果S305判断为否，则执行S307步骤，如果该步骤在指令窗口期内收到“..”，则执行S308步骤，如果音乐正在播放，则暂停，如果音乐处于暂停状态，则开始播放。

**[0037]**当触发发生后，S302控制模式为True后，则进入步骤判断是否音乐控制模式为True即步骤S309，如果是真，此时在指令窗口内收到“.”，则执行步骤S311，切换播放列表中歌曲到下首歌曲，如果收到“-”，如步骤S312，则执行S313，切换播放列表中歌曲到上首歌曲。切换后都将Cst清空，等待下个触发，而因为在指令窗口中有指令触发，所以指令窗口t重新计时，等待下个指令，若指令窗内无触发即S319步骤， $t > 3000\text{ms}$ ，即指令窗内无触发，则将控制模式与音乐/音量控制模式设为false，Cst清空，然后返回传感器侦听。

**[0038]**当S302控制模式为True后，如果音量控制模式为True即执行S314步骤，当在指令窗内收到“.”，即S315判断为true，执行S316步骤，音量加5，否则如果收到“-”时，即S317为true时，执行S318，音量减小5，S316及S318执行后，都返回传感器触发侦听，等待下个指令，若指令窗口超时没有收到长、短触发，则执行S319及S320步骤。

**[0039]**图3的实施例是以指令编码的方式进入状态，然后用快触发或慢触发完成音乐控制的，该方法的好处是因为采用了编码，所以可以设计多种状态，随着指令编码的长度，比如3为或者4位，则可以组合出8到16条指令。然后在每种状态下再以1位、2位或多位编码组合，则可以组成很多指令，缺点是使用者要记忆编码，就如记忆莫尔斯码或二进制码一样，给用户增加记忆负担。但又比定义比如“...”或“111”为增加音量这种指令编码方便。

**[0040]**由上可知，以传感器触发时间为指令编码的方法是极其灵活的一种方式，并非要以传统的2进制或莫尔斯码为标杆，而是以所控制对象的特征而结合莫尔斯码、二进制码或不同

时长的组合应用，例如在控制半双工语音通信是，讲话时就是传感器的长触发，讲多久按多久，当留言结束，离开传感器，则留言自动发出；收听其他方新留言时，可以是“.”，如果重新放一遍该条信息，则可以是“-”，如果往上切换多个之前的留言时，可以是“-”。触发一次“-”，往前切换一条，比如切换到前5条，则连续触发“-”五次。

**[0041] 实施例 3:** 图 4 是结合具备感知方向能力的接近距离传感器组或雷达等传感器，进行音乐控制的实施例，该实施例中，音乐的控制，音量的控制利用该类传感器的方向性，而进入控制状态的及音乐或音量控制采用了短时长触发及长时长触发组合编码的方式。当然进入控制状态也完全可以用约定的方向触发实现，但在现实使用中，单一的方向触发容易引起误触发，所以方向触发也需要编码，比如连续两次左侧触发，但实际使用时，还是触发时长编码的方式更简单，比如带臂带里的手机从左到右的触发，用户用起来就不便，而长短触发则相对方便。在实际的工程实现中，图 3 与图 4 的流程可以结合一起使用，即用户可以通过短时长触发来切换到下个歌曲，也可以用从上向下的触发完成切换到音乐列表中下首歌曲这个过程。

**[0042]**在图 4 中，除了 S410,S412,S415,S417 与图三中 S310, S312, S315, S317 不同外，其它的逻辑一致，不再赘述。当进入到音乐控制状态后，在 3 秒的指令窗口中，假如收到从上到下的触发即步骤 S410，则执行 S311 步骤，如果收到从下往上的触发，即 S412，则执行 S313 步骤；同理步骤 S415 收到从下往上的触发，就执行 S316 音量加，若步骤 S417 收到从上往下的触发，则执行 S318,音量减。每个合法触发进入后，指令窗口会继续保持 3 秒，若 3 秒内无任何合法触发或无触发，退出控制模式，返回监听状态，相应数据及指令均清空。

**[0043]**实施例 1-3 都以音乐控制为例，如今很多网络音乐电台，其切换电台，可采用的控制与切换歌曲方法一致，所以实施例 1-3 不但满足音乐播放器，而且满足电台类 App 的控制，同时也适合各种多媒体播关联的 App 的控制。同样道理，方向也可以成为电话控制的指令输入，比如接电话为从向向上的触发，挂电话为从上向下的触发，挂电话可以是 > 2S 的接近触发。

**[0044]** 实施例 4: 图 5 是利用感知外部物体的传感器如接近距离传感器与雷达传感器控制智能终端/手机相机的实施例，该实施例的背景是喜欢运动的人在跑步、登山、骑车遇到好的风景或事物时，或过程记录，则需要拍照或录像，或者智能终端使用者遇到外部威胁时，需要拍照、录像等作为证据，但不便让他人觉察到拍照或录像时。而运动者通常将智能终端或手机装在运动臂带或运动包内，当这类运动臂带或运动包可支持可感知外部物体的传感器及前置相机时，则本实施例就可以非常实用的实现目标。至于威胁时的场景，使用者可以根据其现场情况择机拍摄。

**[0045]**本实施例将指令以 2 进制方式编码，指令为两位，分别是“11”、“10”、“01”、“00”，其中“11”定义为拍照，“10”定义为摄像，“01”定义为停止摄像，而“00”则为分享刚拍摄的照片或录像给设定好的网站、网页、社群等。其中“1”的定义为<200ms 的快接近触发，0 为大于 200ms，小于 2000ms 慢接近触发。当然也可以用莫尔斯码的“.”、“-”来实现，本实施例只是想通过二进制指令编码来说明本方法的灵活性。例如针对特别复杂系统，需要 4 位编码时，2 进制码与莫尔斯码的方式都是比较好的方式。而对于特工，则可以利用本方法隐蔽的为服务组织发信息，智能终端或手机收到触发后，则通过 App 发到对应人或组织，而周围的人不仔细观察，则很难觉察。

**[0046]**在图 5 中，系统监测 S501 传感器的触发状态，当触发后，进入 S502,判断指令窗口即 3000 毫秒内收到上述 2 位指令编码之一，则执行对应的步骤，如果超出指令窗口期没有收到指令，则关闭指令窗口，指令 Cst 清空，即执行 S511 步骤并返回到侦听传感器的触发。指令窗口的开启是由第一个合法触发即“1”或“0”触发，而其它误触发则是无效触发。当 S502 步骤判断所收到触发为指令时，执行后续的 S503, S505, S507 及 S509 步骤，若收到指令即 Cst=“11”时即步骤 S503，按照指令约定，即执行 S504 步骤，拍照并存档。完成拍照后，即执行 S511 步骤，回到侦听传感器，并关闭指令窗口以及清空指令；当指令为“10”时，即 S505 为真时，执行 S506 步骤，照相机摄像，开启摄像后，执行 S511 步骤；当指令为“01”时，即完成步骤 S507 判断后执行步骤 S508，即停止摄像并存档；存档完成后执行 S511 步骤，清空指令及关闭指令窗口；当指令为“00”时，即 S509 判断收到 Cst=“00”时，执行 S510，将最后一个文档，分享到后台或网络，分享完成后执行 S511。

**[0047]**通过这个简单的实现实例，我们知道本方法可以用二进制为指令编码的形式控制智能终端 / 手机的相机，并根据使用者的意愿，拍照或者摄像，而且随时分享到网络。注本实施例的相机一般用前置相机，当收到指令 S503 后，需要给一个 1 - 2 秒的延时执行 S504 步骤，这跟相机成像、聚焦等有关系，有时候不能立即执行拍照。而 S510 执行完毕后，通常给一个震动，提醒使用者分享完毕。

**[0048]**本方法有一个特例，就是当智能终端或手机在包里或者口袋里时，传感器一直输入接近状态，当用户在此时使用，则触发也要用反转的形式，即物体（手）由近 0 距离到大于 1 这个变化为 t1,从大于 1 到 0 为 t2，t2-t1 时长符合指令定义则可视为一个触发，而这个触发的时间只要符合指令，则因为传感器一直被覆盖这个前提，则输入也视为指令，这就比较符合手机在口袋里需要被直接被操作的场景。如果从以时间为 X 轴，距离为 Y 轴的图上，可以看到一个与没有覆盖时正好相反的方形脉冲图，所以本方法在口袋里也可以操作，

这是屏幕触摸控制、语音控制、雷达控制都实现不了的功能， 特别适合隐蔽求救或智能终端在口袋中的操作。

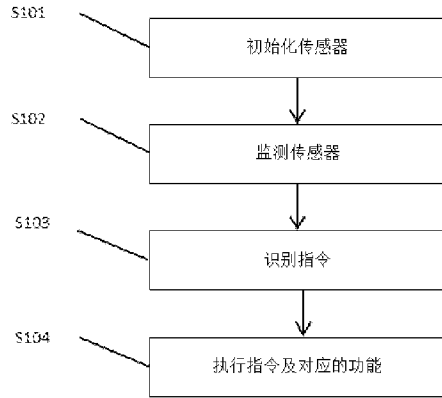
**[0049]** 本方法不但可以输入指令， 而且可以输入信息， 但信息输入应当针对特别培训的人群， 比如用莫尔斯码发报文， 而输入信息时可以非常隐蔽， 比如在口袋里或包内。适合特别场景下的应用。

**[0050]** 本方法可以应用到任电子设备上， 比如手表、音响、可穿戴设备、步话机、汽车电子等， 用本方法可以更适合人们生活的场景， 让人们在某些用眼、用手指受限制的场所下（比如开车时）， 可以方便的控制电子设备， 同时本方法也为残疾人使用智能终端或手机提供了一种更便捷的方法， 比如用脚， 用胳膊、假肢等， 均可控制智能终端或手机。

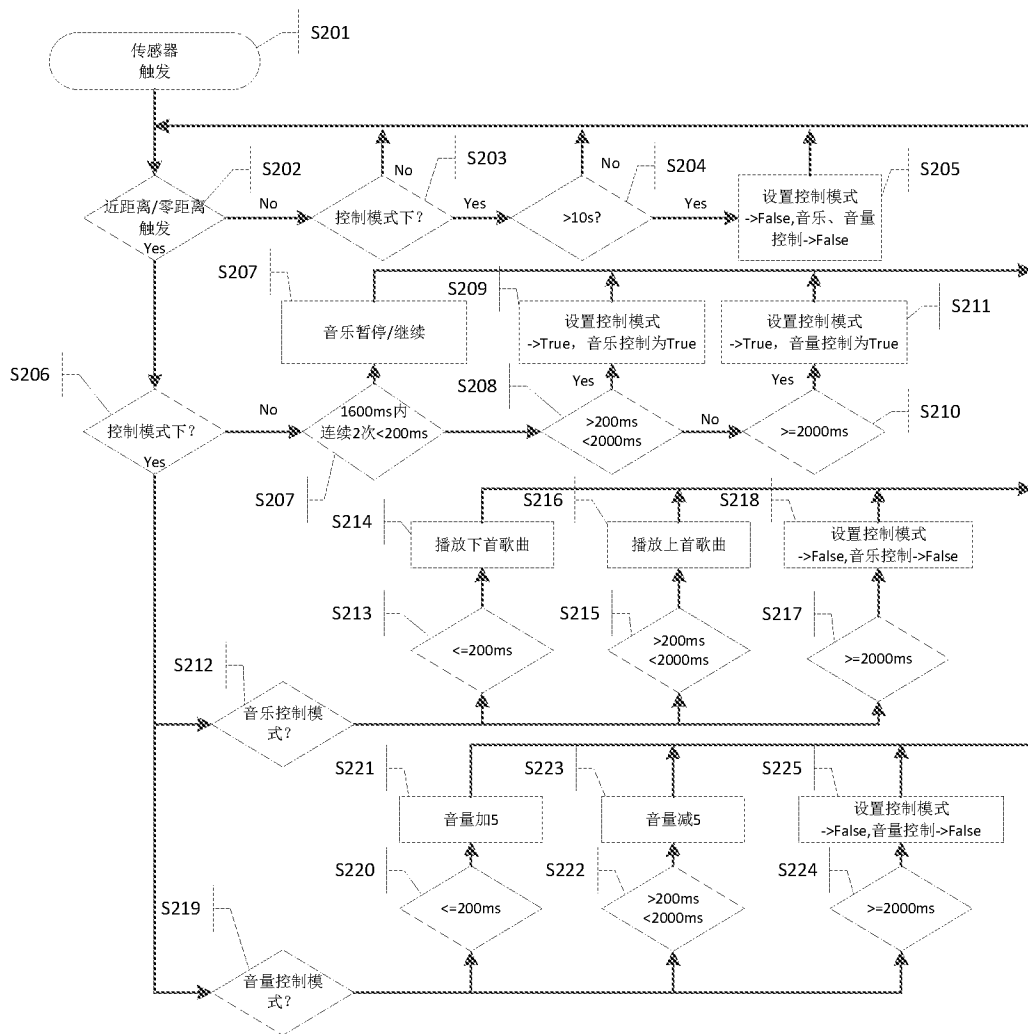
**[0051]** 本方法是将触发时长、触发方向及状态相结合后， 针对一个应用场景， 可以创造出若干种指令模式， 但其实均是本方法的一个具体实施例而已， 本方法的特征是监测智能终端或手机的可感知外部物体能力的传感器， 监测外部触发、识别触发， 并执行触发对应指令。指令以触发的时长为编码（莫尔斯码、二进制码， 多进制码， 短、长触发码）， 结合系统或应用的状态以及传感器的方向性等， 形成指令， 当判别到外部触发为指令时， 执行对应指令， 从而实现外部指令的输入及内部对应指令及功能的执行。

- 1、一种智能终端/手机控制的方法，该方法利用可感知外部物体能力的传感器如接近距离传感器、带方向性的接近距离传感器组或雷达传感器等，以触发时长为指令编码基础与系统状态或 App 的特定状态及传感器的触发方向相结合形成指令，从而可以通过外部触发完成对智能终端/手机的操控如音乐、话务、双工/半双工语音通信、相机、操纵系统本身或各种 App，适合于眼、手、手指不便操作智能终端/手机的场景下。该方法也适用于其它需要该类控制功能的电子设备，以适合使用者多种场景下操控的需求。
- 2、如权利要求 1 所述，本方法的特征是利用了可感知外部物体能力的传感器如接近距离传感器、带方向性的接近距离传感器组或雷达传感器等作为指令输入设备。
- 3、如权利要求 1 所述，本方法的特征是以触发该类传感器的时长为指令编码基础。
- 4、如权利要求 1 所述，本方法的特征是以触发时长结合传感器如接近距离传感器组及雷达传感器等的方向反馈。
- 5、如权利要求 1 所述，本方法的特征是传感器的触发的指令编码与智能终端的操作系统/App 的特定状态相结合形成指令。
- 6、如权利要求 1 所述，本方法可以通过传感器的触发，完成对音乐、电话、双工/半双工语音通信、相机及操作系统本身或操作系统之上的 App 进行操控。
- 7、如权利要求 1 所述，本方法适合于其它电子设备，以适应不同场景下的电子设备的操控。
- 8、如权利要求 1 所述，本方法特别适合于眼、手、手指不便操作的场景下如运动、驾驶、或残疾人操控智能终端/手机。
- 9、如权利要求 3 所述，本方法的特征是以触发时长为指令编码基础，触发时长可以编码为二进制码，也可以是莫尔斯码，也可以是多进制码，也可以仅是触发时长为定义的编码，使用何种编码以控制对象的特征为依据。

1. 一种智能终端/手机控制的方法，该方法利用可感知外部物体能力的传感器，以触发时长为指令编码基础，与系统状态或 App 的特定状态，传感器的触发方向相结合形成指令，从而可以通过外部触发完成对智能终端/手机的操控，适合于眼、手、手指不便操作智能终端/手机的场景下，该方法同样也适用于需要外部触控的电子设备，以适合使用者多种场景下操控的需求。
2. 如权利要求 1 所述，本方法的特征是利用了可感知外部物体能力的传感器含接近距离传感器、带方向性的接近距离传感器组、雷达传感器、红外传感器、光感传感器、超声波传感器作为指令输入传感器。
3. 如权利要求 1 所述，本方法的特征是以触发该类传感器的时长为指令编码基础。
4. 如权利要求 1 所述，本方法的特征是以触发时长结合传感器如接近距离传感器组及雷达传感器等的方向反馈。
5. 如权利要求 1 所述，本方法的特征是传感器的触发的指令编码与智能终端的操作系统/App 的特定状态相结合形成指令。
6. 如权利要求 1 所述，本方法可以通过传感器的触发，完成对音乐、电话、双工/半双工语音通信、相机及操作系统本身或操作系统之上的 App 进行操控。
7. 如权利要求 1 所述，本方法适合于需要外部触控的电子设备，以适应不同场景下的电子设备的操控。
8. 如权利要求 1 所述，本方法特别适合于眼、手、手指不便操作的场景下如运动、驾驶、或残疾人操控智能终端/手机。
9. 如权利要求 3 所述，本方法的特征是以触发时长为指令编码基础，触发时长可以编码为二进制码，也可以是莫尔斯码，也可以是多进制码，也可以仅是触发时长为定义的编码，使用何种编码以控制对象的特征为依据。
10. 如权利要求 7 所述，本方法在驾驶场景下，对汽车电子设备可实现盲控。
11. 如权利要求 1 所述，本方法适用于可穿戴电子设备，方便用户控制。

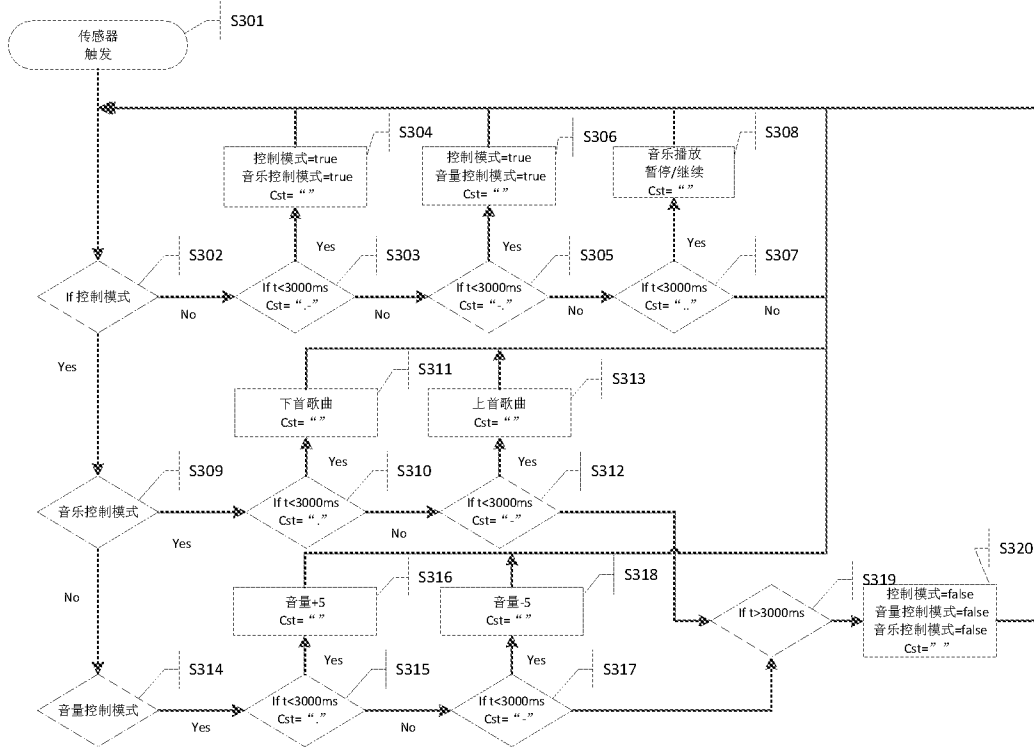


【图号】 图 1

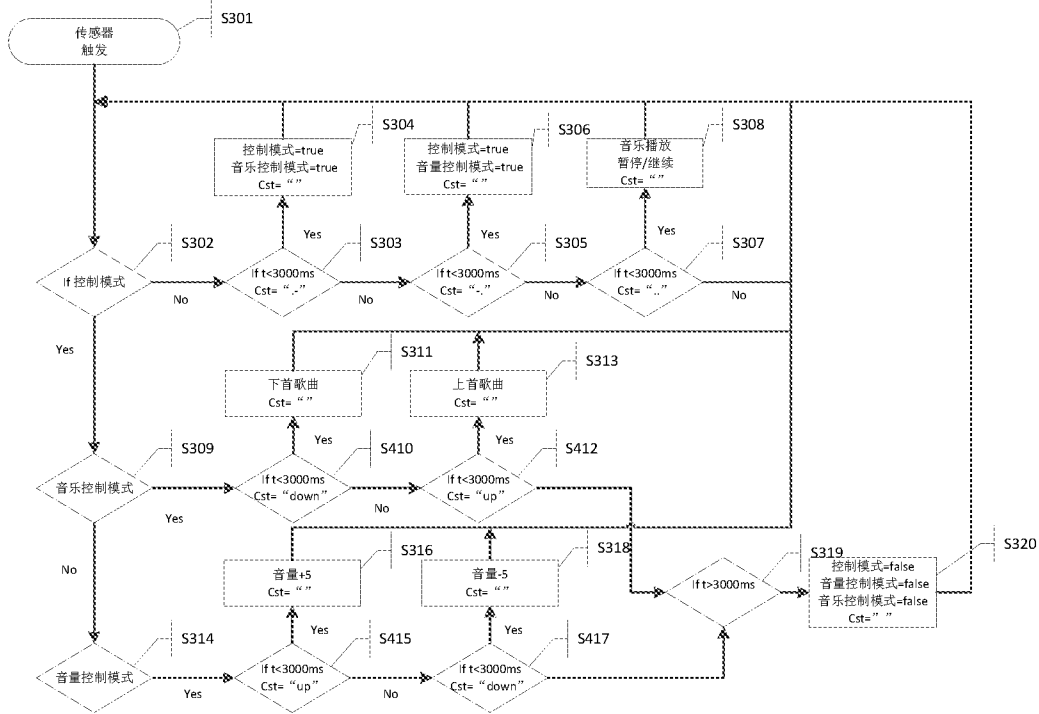


【图号】 图 2

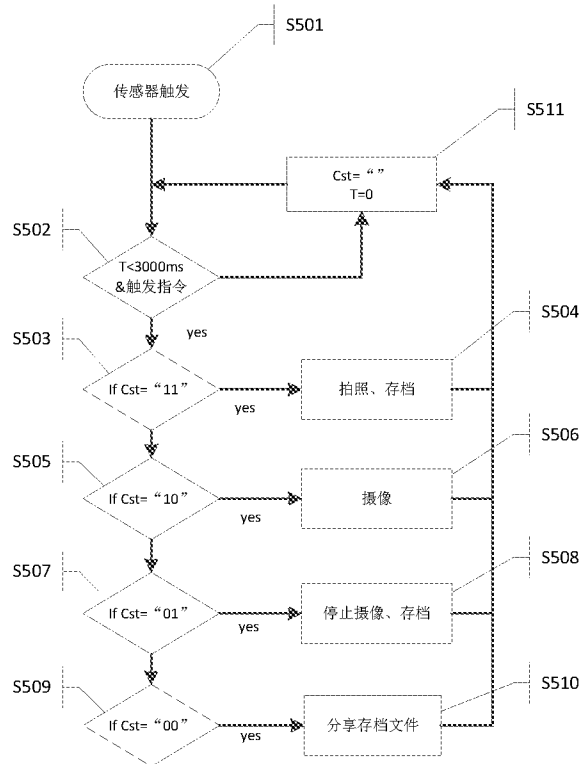




【图号】 图 3



【图号】 图 4



【图号】 图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/084234**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725 (2006.01) i; G06F 9/445 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M; G06F; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: intelligent terminal, tablet personal computer, intelligent phone, terminal, pad, control, operate, sensor, distance, direction, time, command, instruction, code

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103677986 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0068]-[0075]	1-9
X	CN 103744581 A (BEIJING BENY WAVE SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), description, paragraphs [0005]-[0017]	1-9
X	CN 103167112 A (GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), description, paragraphs [0009]-[0011]	1-9
X	US 2014134994 A1 (TENCENT TECHNOLOGYSHENZHEN COMPANY LIMITED), 15 May 2014 (15.05.2014), description, paragraphs [0028]-[0031], and figure 1	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
27 July 2016 (27.07.2016)

Date of mailing of the international search report  
**18 August 2016 (18.08.2016)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**YAN, Sai**  
Telephone No.: (86-10) **62413293**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2016/084234**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103677986 A	26 March 2014	None	
CN 103744581 A	23 April 2014	None	
CN 103167112 A	19 June 2013	None	
US 2014134994 A1	15 May 2014	WO 2014063494 A1	01 May 2014
		CN 103778927 A	07 May 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/725 (2006.01) i; G06F 9/445 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04M; G06F; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 智能手机, 智能终端, 平板电脑, 控制, 操作, 操控, 传感器, 距离, 方向, 时间, 指令, 命令, 编码, intelligent phone, terminal, pad, control, operate, sensor, distance, direction, time, command, instruction, code</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103677986 A (小米科技有限责任公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0068]-[0075]段</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103744581 A (北京百纳威尔科技有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第[0005]-[0017]段</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103167112 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第[0009]-[0011]段</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2014134994 A1 (TENCENT TECHNOLOGYSHENZHEN COMPANY LIMITED) 2014年 5月 15日 (2014 - 05 - 15) 说明书第[0028]-[0031]段、图1</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103677986 A (小米科技有限责任公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0068]-[0075]段	1-9	X	CN 103744581 A (北京百纳威尔科技有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第[0005]-[0017]段	1-9	X	CN 103167112 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第[0009]-[0011]段	1-9	X	US 2014134994 A1 (TENCENT TECHNOLOGYSHENZHEN COMPANY LIMITED) 2014年 5月 15日 (2014 - 05 - 15) 说明书第[0028]-[0031]段、图1	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103677986 A (小米科技有限责任公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0068]-[0075]段	1-9															
X	CN 103744581 A (北京百纳威尔科技有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第[0005]-[0017]段	1-9															
X	CN 103167112 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第[0009]-[0011]段	1-9															
X	US 2014134994 A1 (TENCENT TECHNOLOGYSHENZHEN COMPANY LIMITED) 2014年 5月 15日 (2014 - 05 - 15) 说明书第[0028]-[0031]段、图1	1-9															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件						
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2016年 7月 27日	2016年 8月 18日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	阎赛																
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 62413293																

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/084234

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103677986	A	2014年 3月 26日	无			
CN	103744581	A	2014年 4月 23日	无			
CN	103167112	A	2013年 6月 19日	无			
US	2014134994	A1	2014年 5月 15日	WO	2014063494	A1	2014年 5月 1日
				CN	103778927	A	2014年 5月 7日