



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103164154 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201210519512. X

(22) 申请日 2012. 12. 06

(30) 优先权数据

2011-272994 2011. 12. 14 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 水沼宏之 石川毅 峰尾嘉征

大木嘉人

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 马景辉

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488 (2013. 01)

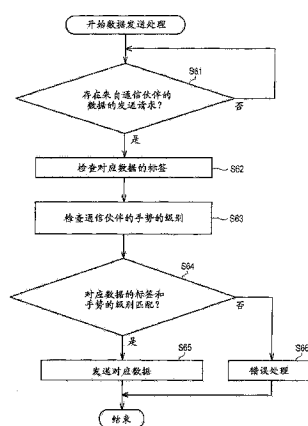
权利要求书2页 说明书15页 附图10页

(54) 发明名称

信息处理装置、信息处理方法和程序

(57) 摘要

本发明涉及一种信息处理装置、信息处理方法和程序。一种信息处理设备包括接近面板、通信模块和控制器。接近面板接收第一手势信息。响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息。通信模块从计算装置接收第二手势信息。控制器确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定手势信息。在控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定手势信息的情况下，控制器使得与计算装置进行预定数据的通信。



1. 一种信息处理设备,包括:

接近面板,用于接收第一手势信息,其中响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息;

通信模块,用于从计算装置接收第二手势信息;和

控制器,用于确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息,

其中在控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于预定的手势信息的情况下,控制器使得与计算装置进行预定数据的通信。

2. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中所述预定的手势信息对应于接近所述接近面板的边缘的多个位置。

3. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中当所述第一手势信息和第二手势信息中的每一个单独地并且与所述预定的手势信息匹配时,控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息。

4. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中当所述第一手势信息和第二手势信息的组合与所述预定的手势信息匹配时,控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息。

5. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中所述第一手势信息和第二手势信息对应于顺序的时间段。

6. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中所述第一手势信息和第二手势信息在空间上是连续的。

7. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中所述第一手势信息和第二手势信息对应于同时的时间段。

8. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中提供第一手势信息和第二手势信息作为用户输入。

9. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中所述第一手势信息对应于在接近面板上提供的不连续的输入。

10. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中所述第一手势信息包括多个第一片段并且第二手势信息包括多个第二片段。

11. 如权利要求10所述的信息处理设备,其中所述多个第二片段中的至少一个片段对应的时间段早于所述多个第一片段中的至少一个片段所对应的时间段。

12. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中在控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息的情况下,对于所述信息处理设备而言认证通过该计算装置。

13. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中从多个移动计算装置接收第二手势信息。

14. 如权利要求1所述的信息处理设备,其中所述控制器识别与计算装置进行通信的预定数据的类型和与计算装置进行通信的预定数据的模式之一,控制器基于第一手势信息和第二手势信息中的至少一个的特性来识别所述类型或模式。

15. 如权利要求14所述的信息处理设备,其中所述特性包括对应的手势信息的长度。

16. 如权利要求14所述的信息处理设备,其中所述特性包括对应的手势信息的复杂性。

17. 如权利要求 1 所述的信息处理设备,其中所述控制器构造为控制接近面板上的第一手势信息的显示。

18. 如权利要求 17 所述的信息处理设备,其中所述控制器构造为基于第一手势信息的特性改变接近面板上显示的动画的颜色。

19. 一种包括代码的计算机可读介质,当该代码由处理器执行时,使处理器:

响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息;

从计算装置接收第二手势信息;

确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息;以及

在处理器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息的情况下,使得与计算装置进行预定数据的通信。

20. 一种由处理器执行的计算机实现的方法,该方法包括下述步骤:

响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息;

从计算装置接收第二手势信息;

确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息;以及

在第一手势信息和第二手势信息被确定为对应于所述预定的手势信息的情况下,使得与计算装置进行预定数据的通信。

信息处理装置、信息处理方法和程序

[0001] 相关申请

[0002] 本发明包含与 2011 年 12 月 14 日提交给日本专利局的日本优先权专利申请 JP 2011-272994 中公开的主题相关的主题,该专利申请的全部内容包含于此以资参考。

技术领域

[0003] 本技术涉及一种信息处理装置、信息处理方法和程序,具体地讲,涉及一种能够利用简单操作实现通信伙伴的通信和认证的信息处理装置、信息处理方法和程序。

背景技术

[0004] 近年来,已开发许多适合随身携带的电子装置(诸如,平板型计算机等),并且多数装置设计为通过执行与其它计算机的通信等执行各种处理。

[0005] 对于这种电子装置,已进行研究以使装置更容易执行通信。换句话说,已开发这样的技术:在该技术中,执行与其它电子装置的通信,而不使电子装置的用户执行费力的操作,诸如通信伙伴的地址、ID 等的设置。

[0006] 例如,已提出这样的技术:在该技术中,两个通信装置利用与真实世界中的事件相关的信息提示(例如,当终端彼此撞击时产生的冲击波等)执行通信(例如,参照日本专利 No. 4074998)。换句话说,两个电子装置共享与冲击波的形状和产生时间相关的事件信息,并且使任一电子装置搜索具有相同事件信息的另一装置,由此开始两个电子装置之间的通信。

[0007] 根据日本专利 No. 4074998,可以执行两个电子装置之间的通信而不必例如事先输入通信伙伴的电子装置的地址、ID 等。

发明内容

[0008] 然而,当执行例如日本专利 No. 4074998 的技术中的通信时,不能认证通信伙伴。

[0009] 由于这个原因,存在这样的担心:例如,积累在用户的电子装置中的高度机密的信息被另一电子装置读取。

[0010] 因此希望本技术能够利用简单操作实现通信伙伴的通信和认证。

[0011] 在一个说明性实施例中,一种信息处理设备包括接近面板、通信模块和控制器。接近面板接收第一手势信息。响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息。通信模块从计算装置接收第二手势信息。控制器确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息。在控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息的情况下,控制器使得与计算装置进行预定数据的通信。

[0012] 在另一说明性实施例中,一种包括代码的计算机可读介质,当该代码由处理器执行时,该代码使处理器:响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息;从计算装置接收第二手势信息;确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息;以及在处理器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息的情况下,使得与

计算装置进行预定数据的通信。

[0013] 在另一说明性实施例中,一种由处理器执行的计算机实现的方法包括下述步骤:响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息;从计算装置接收第二手势信息;确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息;以及在第一手势信息和第二手势信息被确定为对应于所述预定的手势信息的情况下,使得与计算装置进行预定数据的通信。

附图说明

- [0014] 图 1 是显示根据本技术的实施例的电子装置的外观的例子的示意图;
- [0015] 图 2 是显示图 1 的电子装置的内部结构的例子的方框图;
- [0016] 图 3 是表示手势的例子的示意图;
- [0017] 图 4 是显示另一手势的例子的示意图;
- [0018] 图 5 是根据本技术的使每个电子装置自动识别各自相对位置的例子的示意图;
- [0019] 图 6 是显示又一手势的例子的示意图;
- [0020] 图 7 是描述数据发送和接收准备处理的例子的流程图;
- [0021] 图 8 是描述手势识别处理的例子的流程图;
- [0022] 图 9 是描述数据发送处理的例子的流程图;和
- [0023] 图 10 是显示个人计算机的结构例子的方框图。

具体实施方式

[0024] 以下,将参照附图描述本文公开的本技术的实施例。

[0025] 图 1 是显示根据本技术的实施例的电子装置的外观的例子的示意图。图中显示的电子装置 20 是例如小型便携式计算机,并被构造为所谓的智能电话。

[0026] 在这个例子中,电子装置 20 构造为基本上人的手掌大小的电子装置,并包括由触摸面板形成的显示器。用户通过在电子装置 20 的显示器上移动手指执行电子装置 20 的输入操作。

[0027] 另外,电子装置 20 具有将在稍后描述的通信功能,并且能够执行与例如其它电子装置、无线 LAN 等的近距离无线通信,或者能够以与移动电话等相同的方式经无线电基站访问移动通信网络。

[0028] 图 2 是显示图 1 的电子装置 20 的内部结构的例子的方框图。如图中所示,电子装置 20 包括接近面板 41、外部显示单元 42、通信模块 43、非易失性存储器 44、CPU 45 和 RAM 46,并且这些元件通过总线彼此连接。

[0029] 接近面板 41 检测例如电容的变化,并检测用户的手指等的接近。当例如用户的手指接近电子装置 20 的显示器时,检测到在面板上的预定位置的电容的变化,并且在该位置,设计输出指示用户的手指有多接近的信号。

[0030] 基于从接近面板 41 输出的信号,可以设置例如电子装置 20 的显示器以感测用户的手指等的接近(例如,接近至 5mm 内的距离)。另外,基于从接近面板 41 输出的信号,也可以感测用户的手指等接近至手指与电子装置 20 的显示器接触的程度。换句话说,接近面板 41 既能够感测接近又能够感测接触。以下,感测手指等的接触将会被描述为感测接近的

实施例。

[0031] 外部显示单元 42 包括例如液晶显示器,并设计为显示预定图像。

[0032] 电子装置 20 的显示器由接近面板 41 和外部显示单元 42 构成。因此,电子装置 20 的显示器能够用作触摸面板,并且显示器上显示的图像用作例如 GUI(图形用户界面)。

[0033] 通信模块 43 由例如用于移动通信网络的无线通信单元和近距离无线通信单元构成。

[0034] 用于移动通信网络的无线通信单元执行与图中未示出的无线电基站的无线通信,并且是经移动通信网络执行通信的无线通信装置。用于移动通信网络的无线通信单元使用例如 2GHz 的频带,并且不仅用于电话应用,还用于使用具有 2Mbps 的最大速度的数据通信的互联网接入的各种通信应用等。由用于移动通信网络的无线通信单元执行的无线通信用于例如内容数据的下载等。

[0035] 近距离无线通信单元是近距离无线通信装置,例如蓝牙 Bluetooth(注册商标,也称为 BT)、IEEE(电气电子工程师协会)802.11x 等。在本文,近距离无线通信表示具有大约几米到几十米的最大可通信距离的本地无线通信(在窄区域中)。通信标准是任意的。当例如近距离无线通信单元执行 BT 通信时,经天线在 2.4GHz 的频带中执行具有 3Mbit/s 的最大速度的通信(Bluetooth 版本 2.0+EDR 和以后版本)。

[0036] 非易失性存储器 44 由例如半导体存储器等构成,并设计为存储软件,诸如由 CPU 45 执行的程序、下载的内容数据等。另外,设计基于来自 CPU 45 的命令在总线上提供存储在非易失性存储器 44 中的数据。

[0037] CPU(中央处理单元)45 执行存储在非易失性存储器 44 中的程序或根据加载在 RAM(随机存取存储器)46 上的程序的各种处理。另外,电子装置 20 的每个部分由 CPU 45 控制。

[0038] 在 RAM 46 上,加载从非易失性存储器 44 读取的程序,并且也适当地存储 CPU 45 执行各种处理所需的数据等。

[0039] 接下来,将描述电子装置 20 的相互通信。电子装置 20 能够基于由通信模块 43 执行的近距离无线通信执行相互通信。可以通过例如电子装置 20-1 和布置在电子装置 20-1 附近的另一电子装置 20-2 之间建立的无线 LAN 经近距离无线通信发送和接收数据等。

[0040] 对于电子装置 20,已进行研究以便使装置能够容易地执行通信。换句话说,电子装置 20 的用户能够与另一电子装置 20 通信,而不必执行费力的操作,诸如通信伙伴的地址、ID 等的设置。

[0041] 电子装置 20-1 和电子装置 20-2 能够以这种方法执行相互通信:例如,希望进行相互通信的电子装置 20-1 和电子装置 20-2 并排地布置,并且仅仅手指在电子装置 20-1 的显示器和电子装置 20-2 的显示器上移动。

[0042] 假设这样的情况:例如,电子装置 20-1 和电子装置 20-2 左右布置,并且用户在每个显示器上把他的或她的手指从左到右移动。换句话说,用户使手指靠近电子装置 20-1 的显示器上的一个点,并把手指向右移动到电子装置 20-2 的显示器上。通过这样操作,紧接在电子装置 20-1 的接近面板 41 未感测到手指的接近之后,电子装置 20-2 的接近面板 41 应该感测到手指的接近。

[0043] 此时,电子装置 20-1 的接近面板 41 感测到手指的接近的时间和该面板结束接近

的感测的时间存储在电子装置 20-1 的非易失性存储器 44 中作为事件信息。另外,电子装置 20-2 的接近面板 41 感测到手指的接近的时间和该面板结束接近的感测的时间存储在电子装置 20-2 的非易失性存储器 44 中作为事件信息。

[0044] 在这种情况下,电子装置 20-1 的接近面板 41 结束感测手指的接近的时间和电子装置 20-2 的接近面板 41 感测到手指的接近的时间基本上相同(具有相同性)。

[0045] 电子装置 20-2 的 CPU 45 例如把非易失性存储器 44 中存储的事件信息读取到该 CPU 中,并把该 CPU 自己的无线 LAN 的地址、ID 以及事件信息广播到无线 LAN 上。相应地,从电子装置 20-2 发送的事件信息由电子装置 20-1 获取。

[0046] 电子装置 20-1 的 CPU 45 解释获取的事件信息,并指定电子装置 20-2 的接近面板 41 感测到手指的接近的时间(称为感测开始时间)和接近的感测结束的时间(称为感测结束时间)。然后,电子装置 20-1 的 CPU 45 从非易失性存储器 44 读取它的事件信息,并指定电子装置 20-1 的感测开始时间和感测结束时间。

[0047] 另外,电子装置 20-1 的 CPU 45 比较感测开始时间和感测结束时间,由此指定电子装置 20-1 的感测结束时间和电子装置 20-2 的感测开始时间基本上相同(当例如对应时间之差在预定阈值内时)。相应地,电子装置 20-1 的 CPU 45 确定电子装置 20-2 是它的通信伙伴,并把预定信息发送给与从电子装置 20-2 发送的事件信息一起接收的无线 LAN 的地址。此时,电子装置 20-1 的事件信息、无线 LAN 的地址和 ID 等被发送给电子装置 20-2,并且电子装置 20-2 获取该信息。

[0048] 另外,即使当连接到同一无线 LAN 的另一电子装置获取由电子装置 20-2 在无线 LAN 上广播的事件信息时,该装置也不返回信息,因为感测开始时间和感测结束时间并非基本上相同。

[0049] 然后,电子装置 20-2 的 CPU 45 解释获取的事件信息,并指定电子装置 20-1 的感测结束时间和电子装置 20-2 的感测开始时间基本上相同。相应地,电子装置 20-2 的 CPU 45 确定电子装置 20-1 是它的通信伙伴,并把预定信息发送给与从电子装置 20-2 发送的事件信息一起接收的无线 LAN 的地址。

[0050] 另外,即使当从连接到同一无线 LAN 的另一电子装置向电子装置 20-2 发送事件信息时,电子装置 20-2 也不返回信息,因为这两个装置的感测开始时间和感测结束时间并非基本上相同。

[0051] 通过这样操作,由电子装置 20-1 和 20-2 执行相互数据交换。

[0052] 上述例子描述了感测开始时间和感测结束时间存储为事件信息的情况。然而,在这种情况下,除非无线 LAN 上的各电子装置的时间基本上完全彼此同步,否则无法正确地确定通信伙伴。

[0053] 由于这个原因,例如,在电子装置 20-1 的接近面板 41 已感测到手指的接近时的位置(例如,坐标值)和在感测接近结束时的位置可设置为另外存储在电子装置 20-1 的非易失性存储器 44 上作为事件信息。另外,在这种情况下,在电子装置 20-2 的接近面板 41 感测到手指的接近时的位置和在感测接近结束时的位置存储在电子装置 20-2 的非易失性存储器 44 上作为事件信息。

[0054] 以这种方法,通过把位置的信息包括在事件信息中,可以基于位置确定通信伙伴。

[0055] 在这种情况下,在电子装置 20-1 的接近面板 41 结束感测手指的接近时的位置应

该是在水平方向上在显示器的左端部分的任何位置。另外,在电子装置 20-2 的接近面板 41 感测到手指的接近时的位置应该是在水平方向上在显示器的右端部分的任何位置。另外,在电子装置 20-1 的接近面板 41 结束感测手指的接近时在垂直方向上的位置应该与在电子装置 20-2 的接近面板 41 感测到手指的接近时在垂直方向上的位置基本上相同。这是因为,电子装置 20-1 的接近面板 41 和电子装置 20-2 的接近面板 41 检测手指的连续移动。

[0056] 换句话说,与在电子装置 20-1 的接近面板 41 结束感测手指的接近时的位置对应的坐标值(称为感测结束坐标值)应该基本上和与在电子装置 20-2 的接近面板 41 感测到手指的接近时的位置对应的坐标值(称为感测开始坐标值)应该如上所述具有连续性。这是因为,基于用户的手指的连续移动检测这两种坐标值。

[0057] 当与位置相关的信息被包括在事件信息中时,电子装置 20-1 和 20-2 如下执行相互数据交换。

[0058] 例如,电子装置 20-2 的 CPU 45 读取其非易失性存储器 44 中存储的事件信息,并把它的无线 LAN 的地址、ID 等连同事件信息一起广播到无线 LAN 上。相应地,电子装置 20-1 获取从电子装置 20-2 发送的事件信息。

[0059] 电子装置 20-1 的 CPU 45 解释获取的事件信息,并指定电子装置 20-2 的感测开始坐标值和感测结束坐标值。然后,电子装置 20-1 的 CPU 45 从非易失性存储器 44 读取它的事件信息,并指定电子装置 20-1 的感测开始坐标值和感测结束坐标值。

[0060] 另外,电子装置 20-1 的 CPU 45 比较两个装置的感测开始坐标值和感测结束坐标值,然后指定电子装置 20-1 的感测结束坐标值和电子装置 20-2 的感测开始坐标值具有连续性。相应地,电子装置 20-1 的 CPU 45 确定电子装置 20-2 是它的通信伙伴,并把预定信息发送给与从电子装置 20-2 发送的事件信息一起接收的无线 LAN 的地址。此时,例如,电子装置 20-1 的事件信息以及无线 LAN 的地址和 ID 等被发送给电子装置 20-2,并且电子装置 20-2 获取该信息。

[0061] 另外,即使当连接到同一无线 LAN 的另一电子装置获取由电子装置 20-2 在无线 LAN 上广播的事件信息时,该装置也不返回信息,因为两个装置的感测开始坐标值和感测结束坐标值并不具有连续性。

[0062] 另外,电子装置 20-2 的 CPU 45 解释获取的事件信息,并指定电子装置 20-1 的感测结束坐标值和电子装置 20-2 的感测开始坐标值具有连续性。相应地,电子装置 20-2 的 CPU 45 确定电子装置 20-1 是它的通信伙伴,并把预定信息发送给与从电子装置 20-2 发送的事件信息一起接收的无线 LAN 的地址。

[0063] 另外,即使当连接到同一无线 LAN 的另一电子装置向电子装置 20-2 发送事件信息时,电子装置 20-2 也不返回信息,因为两个装置的感测开始坐标值和感测结束坐标值并不具有连续性。

[0064] 以这种方式,电子装置 20-1 和电子装置 20-2 执行相互数据交换。通过这样操作,即使当例如时间在电子装置 20-1 和电子装置 20-2 之间不同步时,也可以利用简单操作执行相互数据交换。

[0065] 另外,通过组合上述感测开始时间和感测结束时间的相同性以及感测开始坐标值和感测结束坐标值的连续性,可以确定通信伙伴。当例如感测开始时间和感测结束时间具有相同性并且感测开始坐标值和感测结束坐标值具有连续性时,装置可被确定为通信伙

伴。另一方面,仅当感测开始时间和感测结束时间不具有相同性时,装置可基于感测开始坐标值和感测结束坐标值的连续性的确定来确定另一装置是否是它的通信伙伴。

[0066] 在上述例子中,描述了用户使他的或她的手指移动接近电子装置 20-1 的显示器上的一个点并把手指向右侧移动到电子装置 20-2 的显示器上的情况。然而,由于操作非常简单,可能存在这样的情况:例如,用户意外地进行这种操作。为了避免由错误操作引起的相互数据交换,例如,能够寻找更复杂的操作。

[0067] 相互数据交换可设置为仅通过使手指在电子装置 20-1 和 20-2 的显示器之间来回移动两次或更多次来实现。

[0068] 图 3 是表示更复杂的操作的例子的示图。在该图的例子中,电子装置 20-1 和 20-2 并排地布置,并且在这个例子中,电子装置 20-1 的显示器称为显示器 A 并且电子装置 20-2 的显示器称为显示器 B。

[0069] 另外,在图 3 中,用户的右手 50 的食指的指尖的轨迹被描述为轨迹 61。在图中,圆形端部 61a 设置为轨迹 61 的开始点,并且箭头形端部 61b 设置为轨迹 61 的结束点。

[0070] 换句话说,在图 3 的例子中,在用户把他的或她的右手的食指的指尖移动接近显示器 A 的左上部之后,用户把手指向右侧移动,并把指尖移动到显示器 B 的右上部附近。然后,用户把手指向左移动就好像返回一样,并把指尖移动到显示器 A 的稍微右上侧。此外,利用手指进行移动,就好像在显示器 A 上画三角形,用户再次把指尖移动到显示器 B 的右下部附近。其后,利用手指进行移动,就好像在显示器 B 上画三角形,用户把指尖移动到显示器 A 的右下部附近。

[0071] 另外,通过在手指接近显示器的情况下在显示器 A 或显示器 B 上移动手指画出轨迹 61,并且轨迹 61 是所谓的一笔画画出的轨迹。换句话说,当执行图 3 中显示的操作时,用户必须在显示器 A 和 B 上移动指尖就好像用户利用一笔画画图,并且用户的指尖的一系列移动被识别为操作。轨迹 61 可显示在显示器 A 和 B 上,并且也可以基于轨迹 61 的特性以动画方式示出以及以不同颜色提供。

[0072] 在这种情况下,由图中的圆圈 71-1 和圆圈 72-1 指示的位置的坐标值和与这些位置对应的时间能够被包括在事件信息中。另外,由图中的圆圈 71-2 和圆圈 72-2 指示的位置的坐标值和与这些位置对应的时间能够被包括在事件信息中。另外,由图中的圆圈 71-3 和圆圈 72-3 指示的位置的坐标值和与这些位置对应的时间能够被包括在事件信息中。另外,由图中的圆圈 71-4 和圆圈 72-4 指示的位置的坐标值和与这些位置对应的时间能够被包括在事件信息中。

[0073] 换句话说,从电子装置 20-1 发送的事件信息包括与圆圈 71-1 和 71-3 中的每一个对应的感测结束坐标值或感测结束时间。同时,从电子装置 20-1 发送的事件信息包括与圆圈 71-2 和 71-4 中的每一个对应的感测开始坐标值或感测开始时间。

[0074] 同时,从电子装置 20-2 发送的事件信息包括与圆圈 72-1 和 72-3 中的每一个对应的感测开始坐标值或感测开始时间。同时,从电子装置 20-2 发送的事件信息包括与圆圈 72-2 和 72-4 中的每一个对应的感测结束坐标值或感测结束时间。

[0075] 在图 3 的例子中,与圆圈 72-1 和圆圈 71-1 对应的感测开始坐标值和感测结束坐标值、与圆圈 71-2 和圆圈 72-2 对应的感测开始坐标值和感测结束坐标值、与圆圈 72-3 和圆圈 71-3 对应的感测开始坐标值和感测结束坐标值以及与圆圈 71-4 和圆圈 72-4 对应的

感测开始坐标值和感测结束坐标值应该具有连续性。

[0076] 另外,由于轨迹 61 还包括显示器 A 或显示器 B 上的倾斜移动,所以轨迹 61 的一部分由近似直线指示,然后确定感测开始坐标值和感测结束坐标值的连续性。例如,电子装置 20-1 的 CPU 45 计算指示显示器 A 上的从返回位置 61c 到圆圈 71-3 的线的近似直线,估计位于该近似直线的延长线上的圆圈 72-3 的坐标值,并确定与圆圈 71-3 对应的感测结束坐标值和与圆圈 72-3 对应的感测开始坐标值的连续性。电子装置 20-2 的 CPU 45 也适当地以相同方式执行估计,并确定感测结束坐标值和感测开始坐标值的连续性。

[0077] 以这种方法,在图 3 的例子中,针对四对确定感测结束坐标值和感测开始坐标值的连续性。

[0078] 另外,在图 3 的例子中,与圆圈 72-1 和圆圈 71-1 对应的感测开始时间和感测结束时间、与圆圈 71-2 和圆圈 72-2 对应的感测开始时间和感测结束时间、与圆圈 72-3 和圆圈 71-3 对应的感测开始时间和感测结束时间以及与圆圈 71-4 和圆圈 72-4 对应的感测开始时间和感测结束时间应该具有相同性。

[0079] 以这种方法,在图 3 的例子中,针对四对确定感测结束时间和感测开始时间的相同性。

[0080] 如上所述,四对被确定为具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性,以及(或者)四对被确定为具有感测结束时间和感测开始时间之间的相同性,电子装置 20-1 和 20-2 可设置为执行相互数据交换。另一方面,四对之中的三对被确定为具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性,以及(或者)感测结束时间和感测开始时间之间的相同性,电子装置 20-1 和 20-2 可设置为执行相互数据交换。

[0081] 通过这样操作,可以避免例如意外的相互数据交换。

[0082] 另外,也可以使交换的数据的类型根据例如确定为具有连续性或相同性的对的数量而不同。例如,以文件为单位把标签给予由电子装置 20-1 或电子装置 20-2 处理的数据。

[0083] 文件的标签根据例如文件的机密性的程度而改变。当例如将要发送带有标签 A 的文件时,仅允许发送给被确定为针对一对或多对具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性以及(或者)感测结束时间和感测开始时间之间的相同性的通信伙伴。当将要发送带有标签 B 的文件时,仅允许发送给被确定为针对两对或更多对具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性以及(或者)感测结束时间和感测开始时间之间的相同性的通信伙伴。

[0084] 另外,这种标签可设置为被给予例如基于预定准则分类的文件,而不管机密性的程度如何。另外,可基于用户的操作或设置给予标签,或者可自动给予标签。

[0085] 以这种方法,可以使交换的数据的类型根据确定为具有连续性或相同性的对的数量而不同。通过这样操作,可以实现根据例如操作的复杂性加强其安全性的通信。换句话说,在本技术的实施例,通过认证与预定操作对应的通信伙伴,能够执行通信。因此,根据本技术的实施例,可以利用简单操作执行通信并认证通信伙伴。

[0086] 到目前为止,描述了在两个电子装置之间执行通信的例子,然而,三个或更多的电子装置也能够被设置为执行相互通信。

[0087] 图 4 是显示四个电子装置执行相互通信的例子的示图。在该图的例子中,电子装置 20-1 和 20-2 并排地布置,并且在这些装置下方,电子装置 20-3 和 20-4 并排地布置。在

这个例子中,电子装置 20-1 至 20-4 的显示器分别称为显示器 A 至显示器 D。

[0088] 另外,在图 4 中,用户的右手 50 的食指的指尖的轨迹被描述为轨迹 81。在图中,圆形端部 81a 设置为轨迹 81 的开始点,并且箭头形端部 81b 设置为轨迹 81 的结束点。

[0089] 在图 4 的例子中,用户移动指尖,就好像穿过显示器 A 和显示器 B,穿过显示器 B 和显示器 C,然后穿过显示器 C 和显示器 D。另外,用户移动指尖,就好像穿过显示器 C 和显示器 B,穿过显示器 D 和显示器 B,并且穿过显示器 A 和显示器 D。

[0090] 另外,通过在手指接近显示器的情况下在显示器 A 至显示器 D 上移动手指画出轨迹 81,并且轨迹 81 是所谓的一笔画画出的轨迹。换句话说,当执行图 4 中显示的操作时,用户必须在显示器 A 至 D 上移动指尖就好像用户利用一笔画画图,并且用户的指尖的一系列移动被识别为一种操作。

[0091] 根据以上操作,电子装置 20-1 至 20-4 分别交换事件信息。另外,在每个电子装置中,如上所述确定感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性的存在以及(或者)感测结束时间和感测开始时间之间的相同性的存在,并且电子装置 20-1 至 20-4 执行相互数据交换。

[0092] 以这种方法,根据本技术的实施例,三个或更多的电子装置能够利用单个操作执行相互数据交换。

[0093] 另外,当执行如图 4 中所示的操作时,可以使电子装置 20-1 至 20-4 自动识别各自相对位置。

[0094] 换句话说,基于轨迹 81 上的感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性,电子装置 20-1 能够指定:电子装置 20-2 位于其右侧,电子装置 20-3 位于其下侧,并且电子装置 20-4 位于其右下侧。以相同方式,电子装置 20-2 能够指定每个电子装置 20-1、20-3 和 20-4 位于哪个方向。相同方式应用于电子装置 20-3 和 20-4。以这种方法,每个电子装置能够指定自己和其它电子装置之间的相对位置关系。

[0095] 因此,当执行如图 4 中所示的操作时,例如,四个电子装置中的每一个能够自动识别其余三个电子装置的每个位置。

[0096] 通过这样操作,可以更简单地执行通过使用多个电子装置进行的处理,例如游戏等。当使用多个电子装置玩例如纸牌游戏等时,可以识别纸牌所移至的游戏伙伴,如图 5 中所示。

[0097] 在图 5 的例子中,电子装置 20-1 和 20-2 并排地布置,并且在这些装置下方,电子装置 20-3 和 20-4 并排地布置,而没有变化。当使用电子装置 20-1 至 20-4 玩例如称为“老处女(Old Maid)”的纸牌游戏时,能够如图中的箭头所示显示显示器 A 至 D 之间的纸牌的相互交换。

[0098] 以上,描述了这样的操作例子:指尖移动,就好像指尖穿过相互交换数据的电子装置的显示器。然而,电子装置之间的相互数据交换可设置为基于不同的操作执行。

[0099] 图 6 是表示操作的例子的示图,该操作是用于使电子装置执行相互数据交换的操作并且不同于上述例子。

[0100] 在图 6 的例子中,电子装置 20-1 和 20-2 并排地布置,并且在这个例子中,电子装置 20-1 的显示器称为显示器 A 并且电子装置 20-2 的显示器称为显示器 B。

[0101] 另外,在图 6 中,用户的右手 50 的食指的指尖的轨迹被描述为轨迹 101,并且中指

的指尖的轨迹被描述为轨迹 102。换句话说,用户在食指接近显示器 A 并且同时中指接近显示器 B 的情况下执行与轨迹 101 和 102 对应的操作。

[0102] 例如,通过利用右手 50 的食指和中指形成字母“V”的形状并在该状态下移动右手,执行图 6 中显示的操作。在这种情况下,由于食指的指尖和中指的指尖同时沿相同方向移动,所以与轨迹 101 对应的图形和与轨迹 102 对应的图形应该基本上相同。

[0103] 在图 6 的情况下,例如,基于由电子装置 20-1 的接近面板 41 感测的坐标值获得的轨迹 101 的形状存储在非易失性存储器 44 中作为事件信息。另外,基于由电子装置 20-2 的接近面板 41 感测的坐标值获得的轨迹 102 的形状存储在非易失性存储器 44 中作为事件信息。

[0104] 在这种情况下,例如,电子装置 20-2 的 CPU 45 从它的非易失性存储器 44 读取事件信息,并把它的无线 LAN 的地址、ID 等以及事件信息广播到无线 LAN 上。相应地,电子装置 20-1 获取从电子装置 20-2 发送的事件信息。

[0105] 电子装置 20-1 的 CPU 45 解释获取的事件信息,并指定基于由电子装置 20-2 的接近面板 41 感测的坐标值获得的轨迹 101 的形状(称为轨迹图形)。然后,电子装置 20-1 的 CPU 45 从非易失性存储器 44 读取它自己的事件信息,并指定电子装置 20-1 的轨迹图形。

[0106] 另外,电子装置 20-1 的 CPU 45 比较轨迹图形以指定电子装置 20-1 的轨迹图形和电子装置 20-2 的轨迹图形具有相似或全等的关系。另外,此时,不必精确地确定关系是否为相似或全等,而是可以通过例如设置某一水平的阈值指定两个轨迹图形基本上具有相似或全等的关系。

[0107] 相应地,电子装置 20-1 的 CPU 45 确定电子装置 20-2 是它自己的通信伙伴,并把预定信息发送给与从电子装置 20-2 发送的事件信息一起接收的无线 LAN 的地址。此时,例如,电子装置 20-1 的事件信息以及无线 LAN 的地址和 ID 被发送给电子装置 20-2,并且电子装置 20-2 获取该信息。

[0108] 另外,即使当连接到同一无线 LAN 的另一电子装置获取由电子装置 20-2 在无线 LAN 上广播的事件信息时,所述另一装置也不返回信息,因为两个装置的轨迹图形并不具有相似或全等的关系。

[0109] 然后,电子装置 20-2 的 CPU 45 解释获取的事件信息,并指定电子装置 20-1 的轨迹图形和电子装置 20-2 的轨迹图形具有相似或全等的关系。

[0110] 另外,即使当连接到同一无线 LAN 的另一电子装置向电子装置 20-2 发送事件信息时,电子装置 20-2 也不答复信息,因为两个装置的轨迹图形并不具有相似或全等的关系。

[0111] 以这种方法,电子装置 20-1 和 20-2 执行相互数据交换。

[0112] 另外,当执行图 6 中显示的操作时,为了避免执行由例如意外操作驱动的相互数据交换,可设置轨迹的总延伸尺寸的最小值。当例如轨迹的总延伸尺寸小于 10cm 时,即使当两个装置的轨迹图形具有相似或全等的关系时也可以设置不执行相互数据交换。

[0113] 另外,可以使交换的数据的类型根据例如轨迹的总延伸尺寸值而不同。例如,以文件为单位把标签给予由电子装置 20-1 或电子装置 20-2 处理的数据。

[0114] 文件的标签根据例如文件的机密性的程度而改变。当例如将要发送带有标签 A 的文件时,仅允许发送给被确定为具有 5cm 或更长的轨迹的总延伸尺寸的通信伙伴,并且两个装置的轨迹图形具有相似或全等的关系。当将要发送带有标签 B 的文件时,仅允许发送

给被确定为具有 10cm 或更长的轨迹的总延伸尺寸的通信伙伴,并且两个装置的轨迹图形具有相似或全等的关系。

[0115] 如此,可以使交换的数据的类型根据轨迹的总延伸尺寸值而不同。

[0116] 另一方面,可以使交换的数据的类型根据轨迹中所包括的角的数量等而不同。简而言之,考虑操作的复杂性的程度是足够的。

[0117] 另外,到目前为止,描述了比较两个装置的轨迹图形以确定图形是否基本上具有相似或全等的关系的例子,然而,例如,可比较用户的手指与显示器接触的时刻。在这种情况下,用户的手指与显示器接触的时间由接近面板 41 指定,并且结果存储为 / 事件信息。

[0118] 例如,利用右手 50 的食指和中指形成字母“V”的形状,使用户在该状态下移动右手并执行利用这两个指尖同时轻敲显示器 A 和 B 的动作。使指尖例如按照用户喜爱的音乐的节奏在显示器 A 和 B 上多次同时轻敲。在这种情况下,由两个电子装置检测的手指的接触时间应该相同。

[0119] 利用这种结构,即使当在电子装置 20-1 和 20-2 之间时间不完全同步时,例如,也可以通过比较多个接触时间的间隔确定由两个电子装置检测的手指的接触时间的相同性。然后,当由两个电子装置检测的手指的接触时间被确定为具有相同性时,发送事件信息的电子装置可以被识别为通信伙伴,然后在这些电子装置之间执行数据交换。

[0120] 以下,在本说明书中适当地,一系列动作(诸如,如图 3、4 或 6 中所示在接近显示器的状态下执行的用户的移动)将会被称为手势。例如,使电子装置工作于手势等待模式,然后,在预定时间内由用户利用接近装置的手指执行的动作被识别为手势。

[0121] 另外,上述例子描述通过使手指接近电子装置的显示器并移动做出的手势的例子,然而,可以利用通过使例如触控笔等接近电子装置的显示器并移动做出的手势在电子装置之间执行数据交换。

[0122] 另一方面,例如,利用手指、触控笔等在电子装置的显示器上轻敲的动作也可以被识别为手势。

[0123] 以这种方法,在本技术的实施例中,可以实现根据例如手势的复杂性加强其安全性的通信。换句话说,在本技术的实施例中,能够通过认证与预定手势对应的通信伙伴来执行通信。因此,根据本技术的实施例,利用简单操作可以执行通信并且能够认证通信伙伴。

[0124] 接下来,参照图 7 的流程图,将描述由应用本技术的电子装置执行的数据交换准备处理的例子。当例如将要由两个电子装置 20 执行数据交换时,基于用户的操作执行该处理。

[0125] 在步骤 S21 中,电子装置 20 的 CPU 45 转变至手势等待模式。

[0126] 当例如用户执行预先确定的操作(诸如,选择显示器上显示的预定 GUI 的组件)时,电子装置 20 被设置为转变至手势等待模式。如果装置转变至手势等待模式,则通过例如在预定时间内使手指接近显示器做出的用户的动作被识别为手势。

[0127] 在步骤 S22 中,CPU 45 执行将在稍后参照图 8 描述的手势识别处理。相应地,通过使手指接近显示器做出的用户的动作被识别为手势。

[0128] 在步骤 S23 中,CPU 45 使非易失性存储器 44 存储与在步骤 S22 的处理中识别的手势对应的事件信息。这里存储的事件信息被设置为与由装置自身识别的手势相关的事件信息。如上所述,诸如感测开始时间、感测结束时间、感测开始坐标值、感测结束坐标值和轨

迹的信息被存储为事件信息。

[0129] 在步骤 S24 中, CPU 45 广播在步骤 S23 的处理中存储的事件信息。此时, 在例如无线 LAN 上广播事件信息。

[0130] 在步骤 S25 中, CPU 45 确定是否存在来自另一电子装置的答复, 并等待直至它确定存在答复。在步骤 S25 中, 当确定存在来自另一电子装置的答复时, 该处理前进至步骤 S26。

[0131] 在步骤 S26 中, CPU 45 提取来自另一装置的答复中所包括的事件信息。这里提取的事件信息被设置为与由另一电子装置识别的手势相关的事件信息。

[0132] 在步骤 S27 中, CPU 45 把在步骤 S23 的处理中存储的事件信息中所包括的信息与在步骤 S26 的处理中提取的事件信息中所包括的信息进行比较以比较手势。

[0133] 在步骤 S28 中, CPU 45 基于来自步骤 S27 的处理的比较结果确定由自己识别的手势和由另一电子装置识别的手势是否是一系列手势。

[0134] 此时, 如以上参照图 3 所述, 例如, 确定感测开始时间和感测结束时间之间的相同性以及 (或者) 感测开始坐标值和感测结束坐标值之间的连续性。换句话说, 针对由自己识别的手势和由另一电子装置识别的手势确定感测开始时间和感测结束时间之间的相同性的存在以及 (或者) 感测开始坐标值和感测结束坐标值之间的连续性的存在。然后, 当确定具有感测开始时间和感测结束时间之间的相同性以及 (或者) 感测开始坐标值和感测结束坐标值之间的连续性时, 由自己识别的手势和由另一电子装置识别的手势被确定为是一系列手势。

[0135] 另一方面, 如以上参照图 6 所述, 例如, 确定两个装置的轨迹图形是否具有相似或全等的关系。然后, 当两个装置的轨迹图形被确定为具有相似或全等的关系时, 由自己识别的手势和由另一电子装置识别的手势被确定为是一系列手势。

[0136] 在步骤 S28 中, 当由自己识别的手势和由另一电子装置识别的手势被确定为是一系列手势时, 该处理前进至步骤 S29。

[0137] 在步骤 S29 中, CPU 45 识别在步骤 S25 的处理中确定已答复的另一电子装置作为它的通信伙伴, 并存储手势的级别。手势的级别在这里指示手势的复杂性。

[0138] 当例如在步骤 S28 中被确定为是一系列手势的手势针对一对或多对具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性以及 (或者) 感测结束时间和感测开始时间之间的相同性时, 存储手势的级别 1。另外, 当例如在步骤 S28 中被确定为是一系列手势的手势针对两对或更多对具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性以及 (或者) 感测结束时间和感测开始时间之间的相同性时, 存储手势的级别 2。

[0139] 另一方面, 当例如在步骤 S28 中被确定为是一系列手势的手势中轨迹的总延伸尺寸是 5cm 或更长时, 存储手势的级别 1。另外, 当例如在步骤 S28 中被确定为是一系列手势的手势中轨迹的总延伸尺寸是 10cm 或更长时, 存储手势的级别 2。

[0140] 以这种方法, 在认证通信伙伴时的手势的复杂性被存储为手势的级别。另外, 此时, 通过链接到通信伙伴的地址、ID 等存储手势的级别。

[0141] 在步骤 S30 中, CPU 45 把预定信息答复给在步骤 S29 的处理中识别为通信伙伴的电子装置。此时, 所述预定信息被发送给例如与作为来自电子装置的答复发送的事件信息一起接收的无线 LAN 的地址。例如, 发送它自己的无线 LAN 的地址、ID 等, 并且另一电子装

置获取该信息。

[0142] 以这种方法,执行数据交换准备处理。

[0143] 接下来,参照图 8 的流程图,将描述图 7 的步骤 S22 的手势识别处理的详细例子。

[0144] 在步骤 S41 中,CPU 45 确定是否感测到物体的接近,并等待直至确定感测到物体的接近。此时,基于例如从接近面板 41 输出的信号确定物体是否接近显示器。

[0145] 在步骤 S41 中,当确定感测到物体的接近时,该处理前进至步骤 S42。

[0146] 在步骤 S42 中,CPU 45 指定感测开始时间。

[0147] 在步骤 S43 中,CPU 45 指定感测开始坐标值。

[0148] 在步骤 S44 中,CPU 45 指定轨迹。此时,感测到其接近的物体的移动的轨迹被指定为连续坐标值。

[0149] 在步骤 S45 中,CPU 45 确定是不再感测到接近还是仍然感测到接近,并等待直至确定感测不到接近。例如,如果用户的指尖在一个手势中从显示器 A 上移动到显示器 B 上,则在显示器 A 上将会感测不到物体的接近。在这种情况下,在步骤 S45 中确定感测不到接近。

[0150] 在步骤 S45 中,当确定感测不到接近时,该处理前进至步骤 S46。

[0151] 在步骤 S46 中,CPU 45 指定感测结束时间。

[0152] 在步骤 S47 中,CPU 45 指定感测结束坐标值。

[0153] 在步骤 S48 中,CPU 45 确定从在步骤 S45 的处理中确定感测不到接近时开始的预定时间内是否再次感测到物体的接近。当例如用户的指尖在一个手势中从显示器 A 上移动到显示器 B 上并随后从显示器 B 上移动到显示器 A 上时,在显示器 A 上再次感测到物体的接近。换句话说,如果例如用户在预定时间内在显示器 A 和显示器 B 之间来回地移动指尖,则在步骤 S48 中确定在预定时间内再次感测到物体的接近。

[0154] 当在步骤 S48 中确定在预定时间内再次感测到物体的接近时,该处理返回至步骤 S42,并且重复地执行以后的处理。

[0155] 另一方面,当在步骤 S48 中确定在预定时间内未再次感测到物体的接近时,该处理结束。

[0156] 以这种方法,执行手势识别处理。

[0157] 接下来,参照图 9 的流程图,给出在作为图 7 的处理的结果执行的电子装置之间的数据交换处理期间在电子装置中执行以发送数据的数据发送处理的例子。

[0158] 在步骤 S61 中,CPU 45 确定是否提出了来自通信伙伴的数据发送请求,并等待直至确定提出了数据发送请求。

[0159] 在步骤 S61 中,当确定提出了数据发送请求时,该处理前进至步骤 S62。

[0160] 在步骤 S62 中,CPU 45 检查提出的发送请求所针对的数据(对应数据)的标签。

[0161] 在步骤 S63 中,CPU 45 检查通信伙伴的手势的标签。此时,例如,检查在图 7 的步骤 S29 的处理中通过与通信伙伴的 ID 等匹配而存储的手势的标签。

[0162] 在步骤 S64 中,CPU 45 确定在步骤 S62 的处理中检查的数据的标签是否与在步骤 S63 的处理中检查的手势的标签匹配。

[0163] 如上所述,在本技术的实施例,可以实现根据手势的复杂性加强其安全性的通信。

[0164] 当如以上参照图 3 所述例如将要发送带有标签 A 的文件时,仅允许发送给被确定为针对一对或多对具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性以及(或者)感测结束时间和感测开始时间之间的相同性的通信伙伴。当将要发送带有标签 B 的文件时,仅允许发送给被确定为针对两对或更多对具有感测结束坐标值和感测开始坐标值之间的连续性以及(或者)感测结束时间和感测开始时间之间的相同性的通信伙伴。

[0165] 另外,如以上参照图 6 所述,例如,当将要发送带有标签 A 的文件时,仅允许发送给被确定为具有 5cm 或更长的轨迹的总延伸尺寸并具有有着相似或全等的关系的轨迹图形的通信伙伴。当将要发送带有标签 B 的文件时,仅允许发送给被确定为具有 10cm 或更长的轨迹的总延伸尺寸并具有有着相似或全等的关系的轨迹图形的通信伙伴。

[0166] 在步骤 S64 中,如上所述,确定通信伙伴是否识别发送对应数据所需的手势。换句话说,当对应数据的标签对应于手势的标签时,允许把对应数据发送给通信伙伴。

[0167] 在步骤 S64 中,当对应数据的标签被确定为对应于手势的标签时,该处理前进至步骤 S65。

[0168] 在步骤 S65 中,CPU 45 把对应数据发送给通信伙伴。

[0169] 以这种方法,执行数据发送处理。

[0170] 在上文,描述了交换数据的电子装置具有有着相同形状和尺寸的显示器情况的例子,然而,电子装置不必具有有着相同形状和尺寸的显示器。

[0171] 另外,在上文,描述了电子装置构造为智能电话的例子,然而,可以把该装置构造为移动电话、个人计算机等。另外,本技术甚至能够应用于具有更大尺寸(例如,达到个人不能携带的程度的尺寸)的电子装置,只要该装置具有构造为触摸面板的显示器即可。

[0172] 另外,上述一系列处理能够由硬件或软件执行。当上述一系列处理由软件执行时,构成软件的程序被从网络或记录介质安装在专用硬件中所包括的计算机中或者安装在例如能够通过安装各种程序执行各种功能的如图 10 中所示的通用个人计算机 700 中。

[0173] 在图 10 中,CPU(中央处理单元)701 根据存储在 ROM(只读存储器)702 中的程序或从存储单元 708 加载到 RAM(随机存取存储器)703 的程序执行各种处理。另外,RAM 703 适当地存储 CPU 701 执行各种处理所需的数据等。

[0174] CPU 701、ROM 702 和 RAM 703 经总线 704 彼此连接。另外,总线 704 也连接到输入和输出接口 705。

[0175] 输入和输出接口 705 连接到输入单元 706、输出单元 707、存储单元 708 和通信单元 709,输入单元 706 包括键盘、鼠标等,输出单元 707 包括显示器(包括 LCD(液晶显示器))、扬声器等,存储单元 708 包括硬盘等,通信单元 709 包括网络接口(诸如,调制解调器、LAN 卡等)。通信单元 709 经网络(包括互联网)执行通信处理。

[0176] 另外,输入和输出接口 705 根据需要连接到驱动器 710,并且适当地安装可移动介质 711(诸如,磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等),并且从其读取的计算机程序根据需要安装在存储单元 708 中。

[0177] 当上述一系列处理由软件执行时,从网络(诸如,互联网)或存储介质(包括可移动介质 711)等安装构成软件的程序。

[0178] 另外,这种存储介质不仅包括构造为记录有程序并被分发以把程序传送给与如图 10 中所示的装置的主体分开的用户的可移动介质 711(包括磁盘(包括软盘(注册商标))、

光盘（包括 CD-ROM（压缩盘 - 只读存储器）和 DVD（数字通用盘））、磁光盘（包括 MD（迷你盘）（注册商标））、半导体存储器等）的那些存储介质，还包括构造为记录有这种程序并在被包括在装置的主体中的状态下被传送给用户的 ROM 702 或存储单元 708 中所包括的硬盘的那些存储介质。

[0179] 另外，本说明书中的上述一系列处理包括遵循所描述的次序按照时间顺序执行的处理，但未必包括按照时间顺序执行的处理，所述一系列处理包括并行地或单独地执行的处理。

[0180] 另外，本技术的实施例不限于上述实施例，并且能够在不脱离本技术的主旨的范围内以各种方式修改。

[0181] 另外，本技术可实现为下面的结构。

[0182] 1. 一种信息处理设备，包括：接近面板，用于接收第一手势信息，其中响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息；通信模块，用于从计算装置接收第二手势信息；和控制器，用于确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息，其中在控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于预定的手势信息的情况下，控制器使得与计算装置进行预定数据的通信。

[0183] 2. 如 1 所述的信息处理设备，其中所述预定的手势信息对应于接近所述接近面板的边缘的多个位置。

[0184] 3. 如 1 所述的信息处理设备，其中当所述第一手势信息和第二手势信息中的每一个单独地并且与所述预定的手势信息匹配时，控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息。

[0185] 4. 如 1 所述的信息处理设备，其中当所述第一手势信息和第二手势信息的组合与所述预定的手势信息匹配时，控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息。

[0186] 5. 如 1 所述的信息处理设备，其中所述第一手势信息和第二手势信息对应于顺序的时间段。

[0187] 6. 如 1 所述的信息处理设备，其中所述第一手势信息和第二手势信息在空间上是连续的。

[0188] 7. 如 1 所述的信息处理设备，其中所述第一手势信息和第二手势信息对应于同时的时间段。

[0189] 8. 如 1 所述的信息处理设备，其中提供第一手势信息和第二手势信息作为用户输入。

[0190] 9. 如 1 所述的信息处理设备，其中所述第一手势信息对应于在接近面板上提供的不连续的输入。

[0191] 10. 如 1 所述的信息处理设备，其中所述第一手势信息包括多个第一片段并且第二手势信息包括多个第二片段。

[0192] 11. 如 10 所述的信息处理设备，其中所述多个第二片段中的至少一个片段对应的时间段早于所述多个第一片段中的至少一个片段所对应的时间段。

[0193] 12. 如 1 所述的信息处理设备，其中在控制器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息的情况下，对于所述信息处理设备而言认证通过该计算装置。

[0194] 13. 如 1 所述的信息处理设备,其中从多个移动计算装置接收第二手势信息。

[0195] 14. 如 1 所述的信息处理设备,其中所述控制器识别与计算装置进行通信的预定数据的类型和与计算装置进行通信的预定数据的模式之一,控制器基于第一手势信息和第二手势信息中的至少一个的特性来识别所述类型或模式。

[0196] 15. 如 14 所述的信息处理设备,其中所述特性包括对应的手势信息的长度。

[0197] 16. 如 14 所述的信息处理设备,其中所述特性包括对应的手势信息的复杂性。

[0198] 17. 如 1 所述的信息处理设备,其中所述控制器构造为控制接近面板上的第一手势信息的显示。

[0199] 18. 如 17 所述的信息处理设备,其中所述控制器构造为基于第一手势信息的特性改变接近面板上显示的动画的颜色。

[0200] 19. 一种包括代码的计算机可读介质,当该代码由处理器执行时,使处理器:响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息;从计算装置接收第二手势信息;确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息;以及在处理器确定第一手势信息和第二手势信息对应于所述预定的手势信息的情况下,使得与计算装置进行预定数据的通信。

[0201] 20. 一种由处理器执行的计算机实现的方法,该方法包括下述步骤:响应于接近面板上的移动的轨迹接收第一手势信息;从计算装置接收第二手势信息;确定第一手势信息和第二手势信息是否对应于预定的手势信息;以及在第一手势信息和第二手势信息被确定为对应于所述预定的手势信息的情况下,使得与计算装置进行预定数据的通信。

[0202] 本领域技术人员应该理解,在不脱离权利要求或其等同物的范围的情况下,可以根据设计的需要和其它因素做出各种变型、组合、子组合和替换。

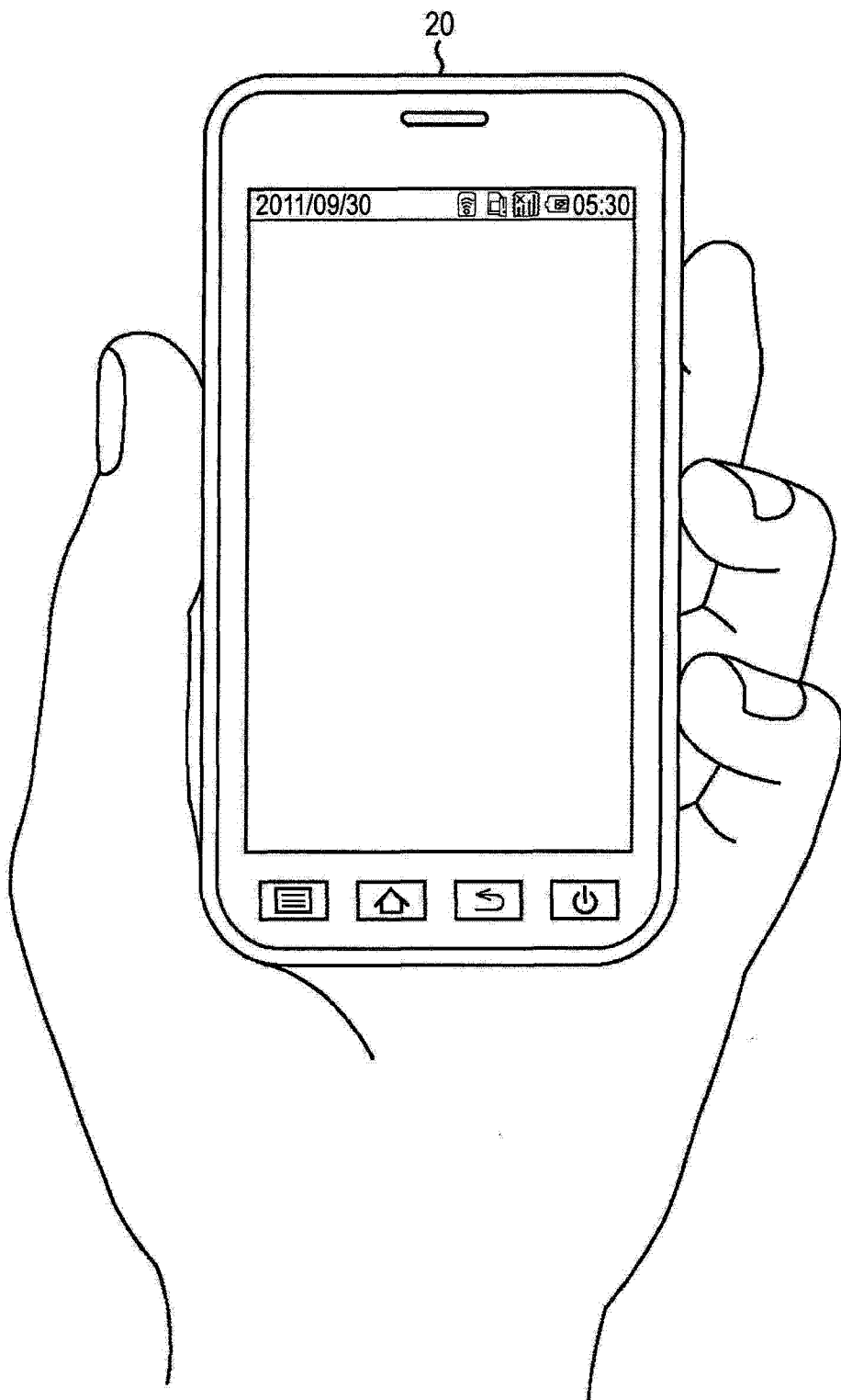


图 1

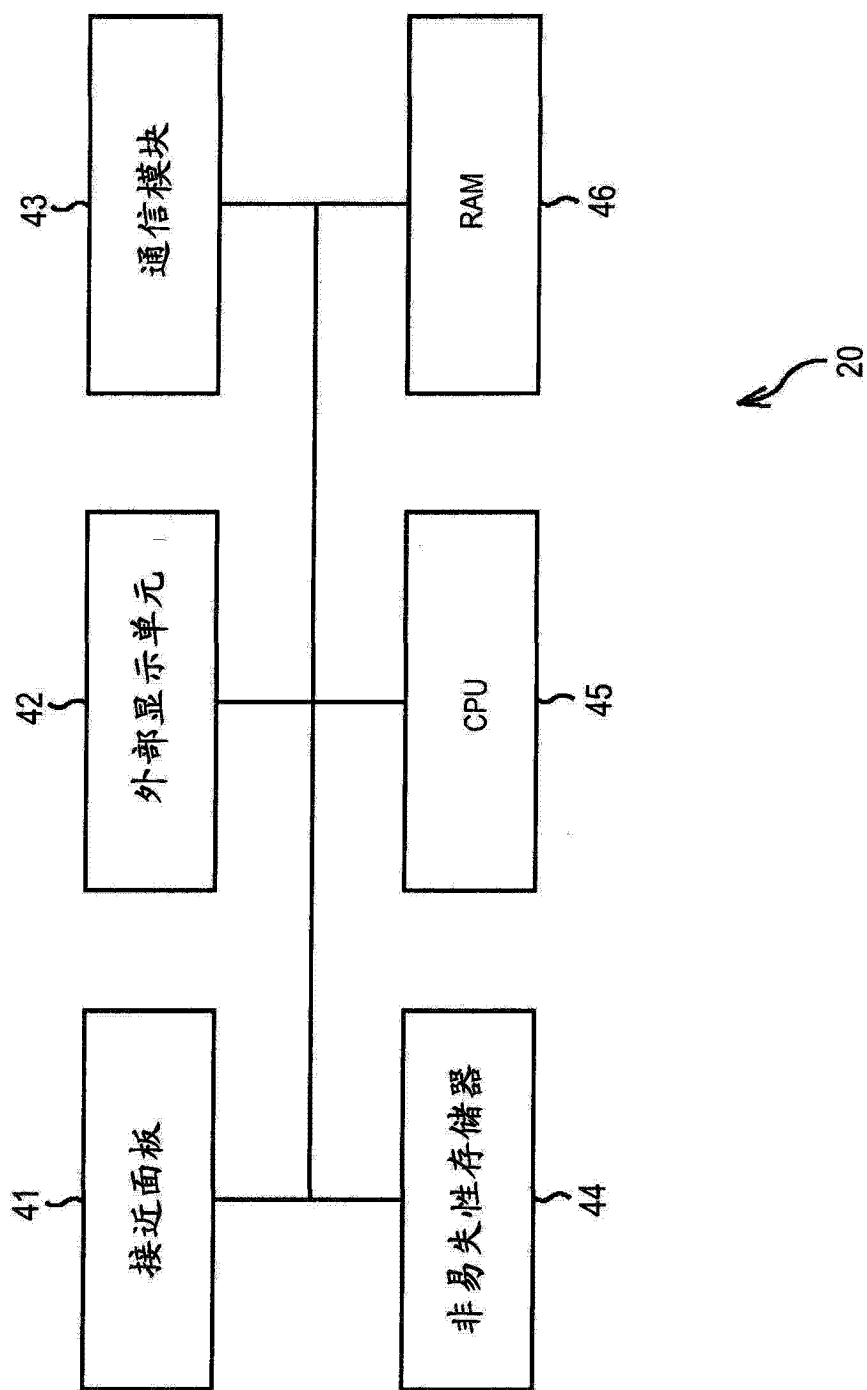


图 2

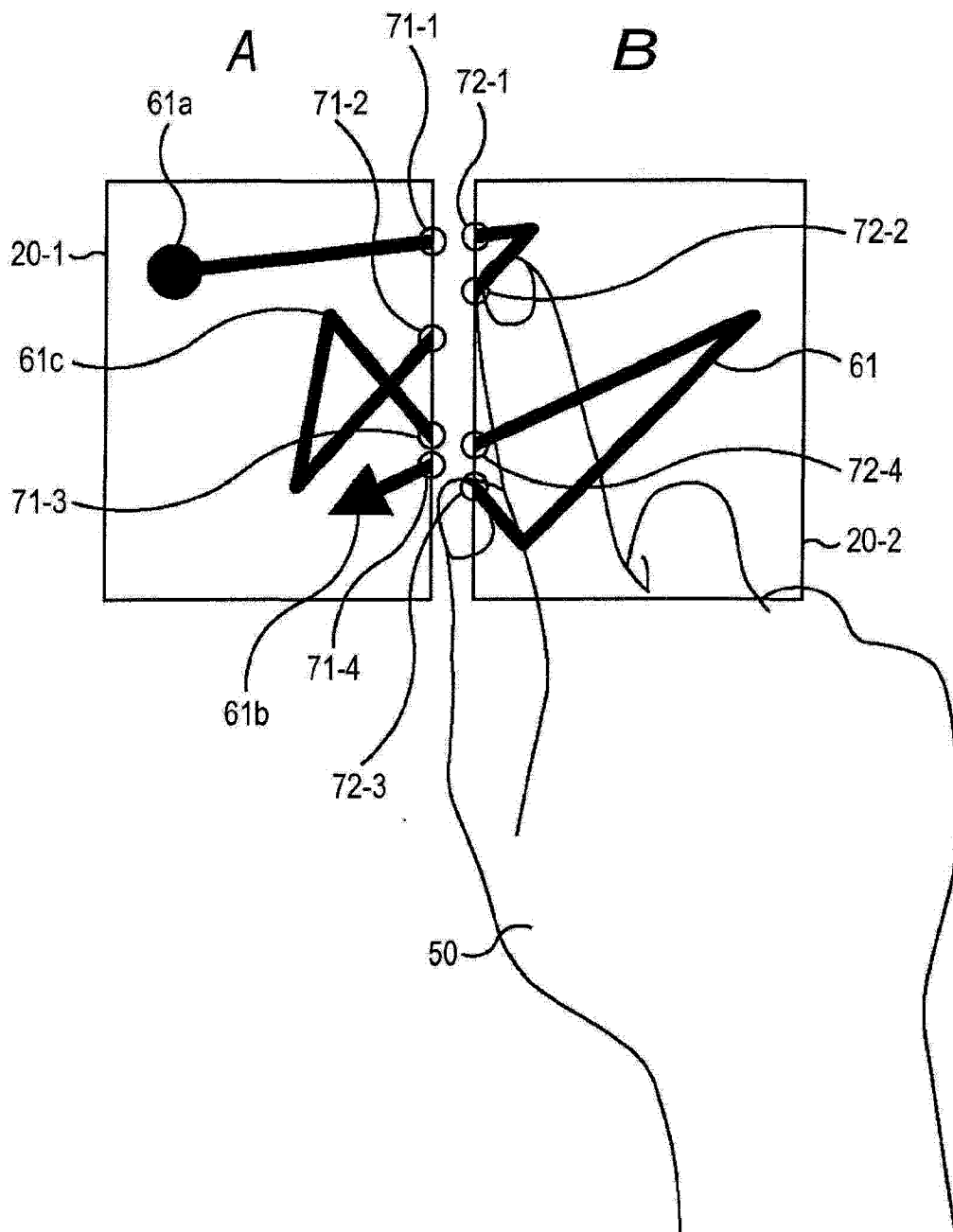


图 3

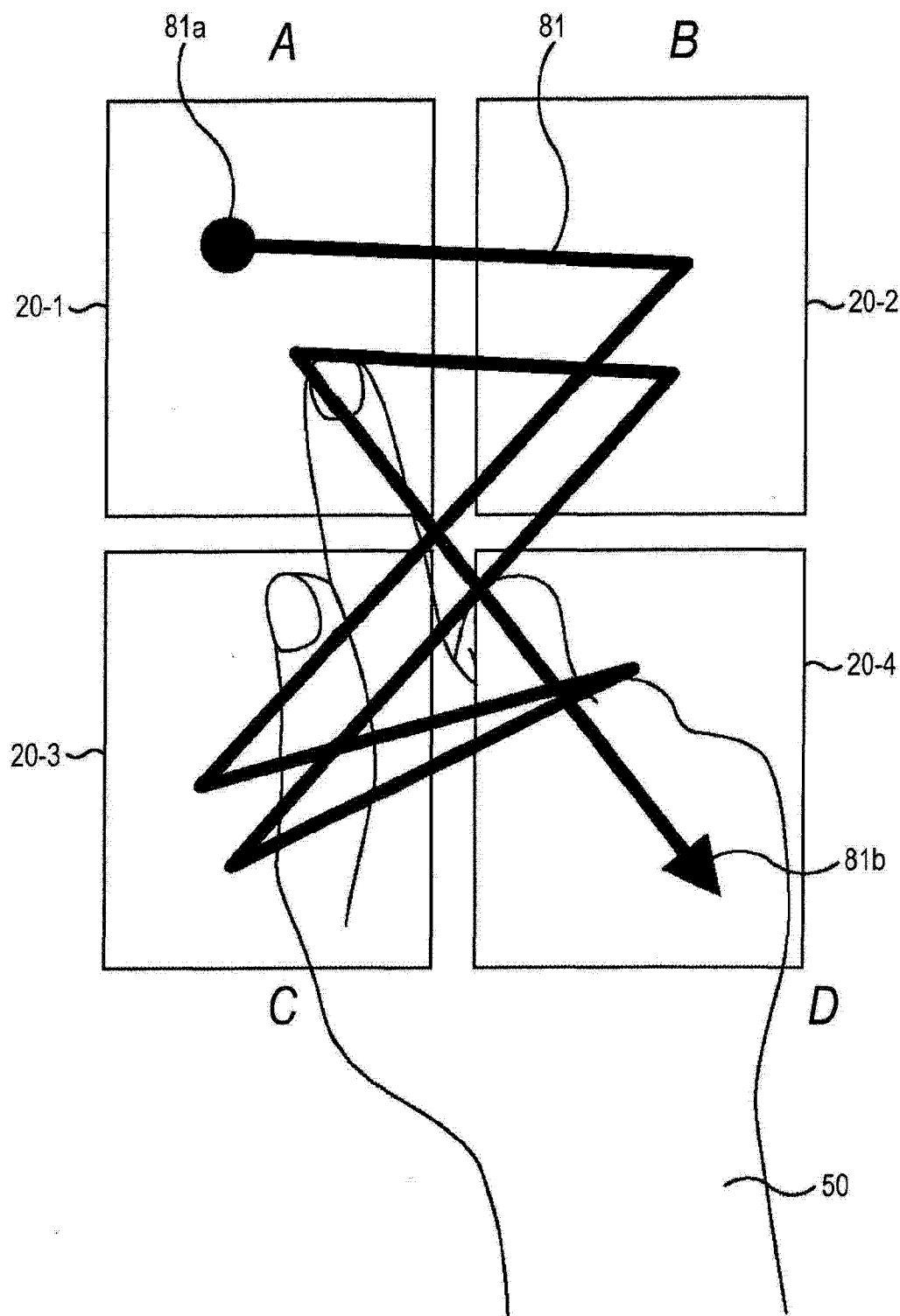


图 4

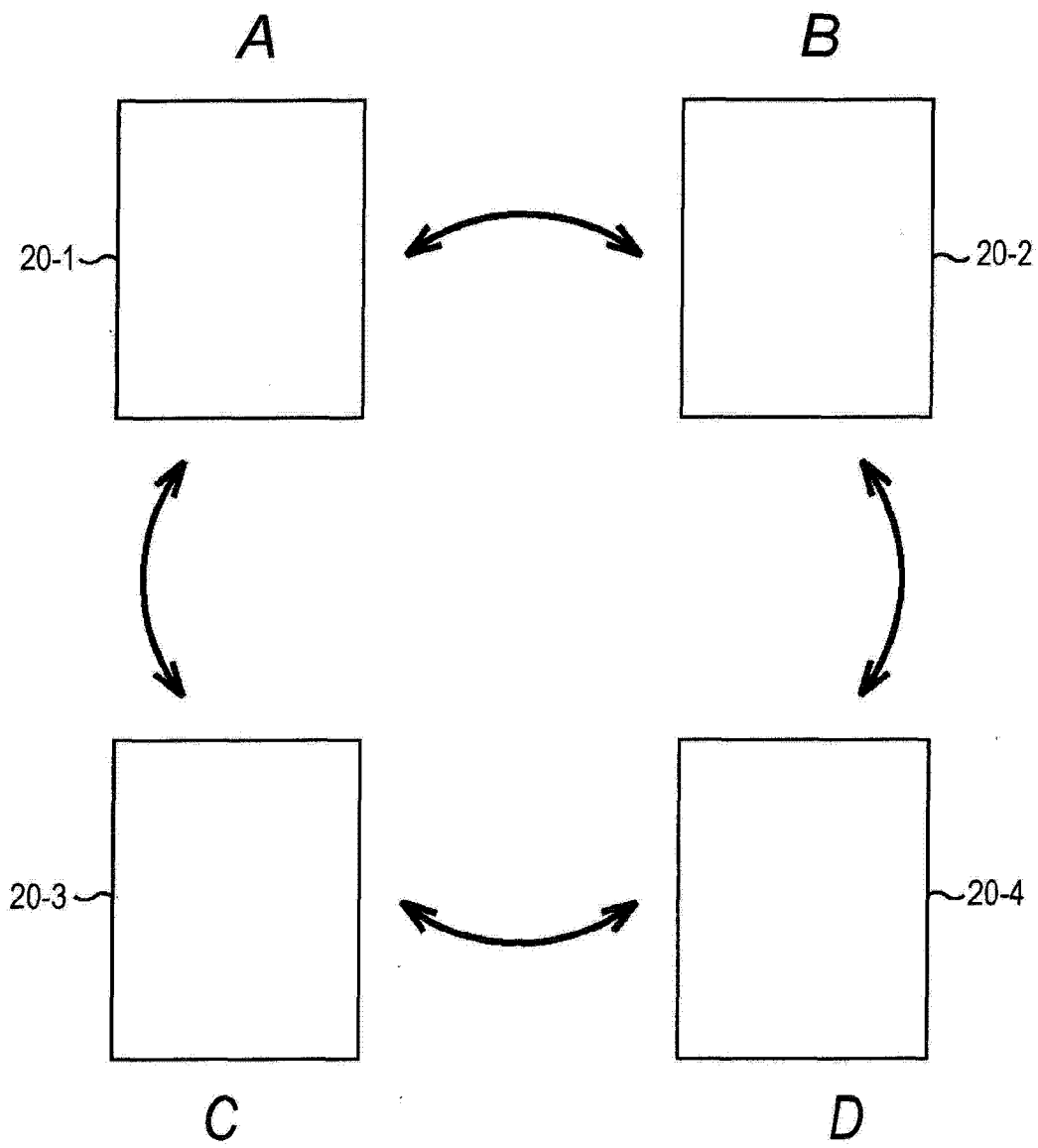


图 5

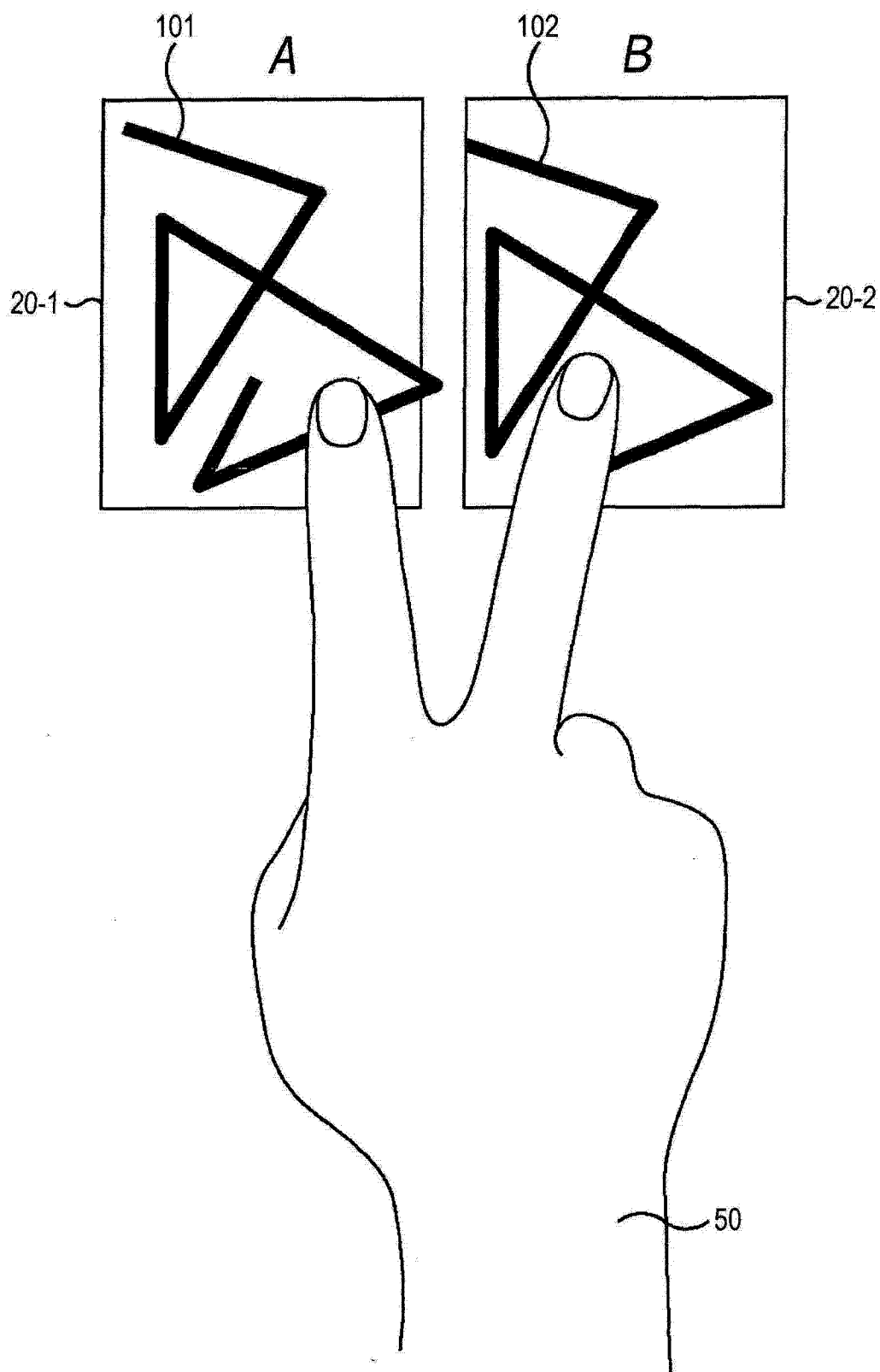


图 6

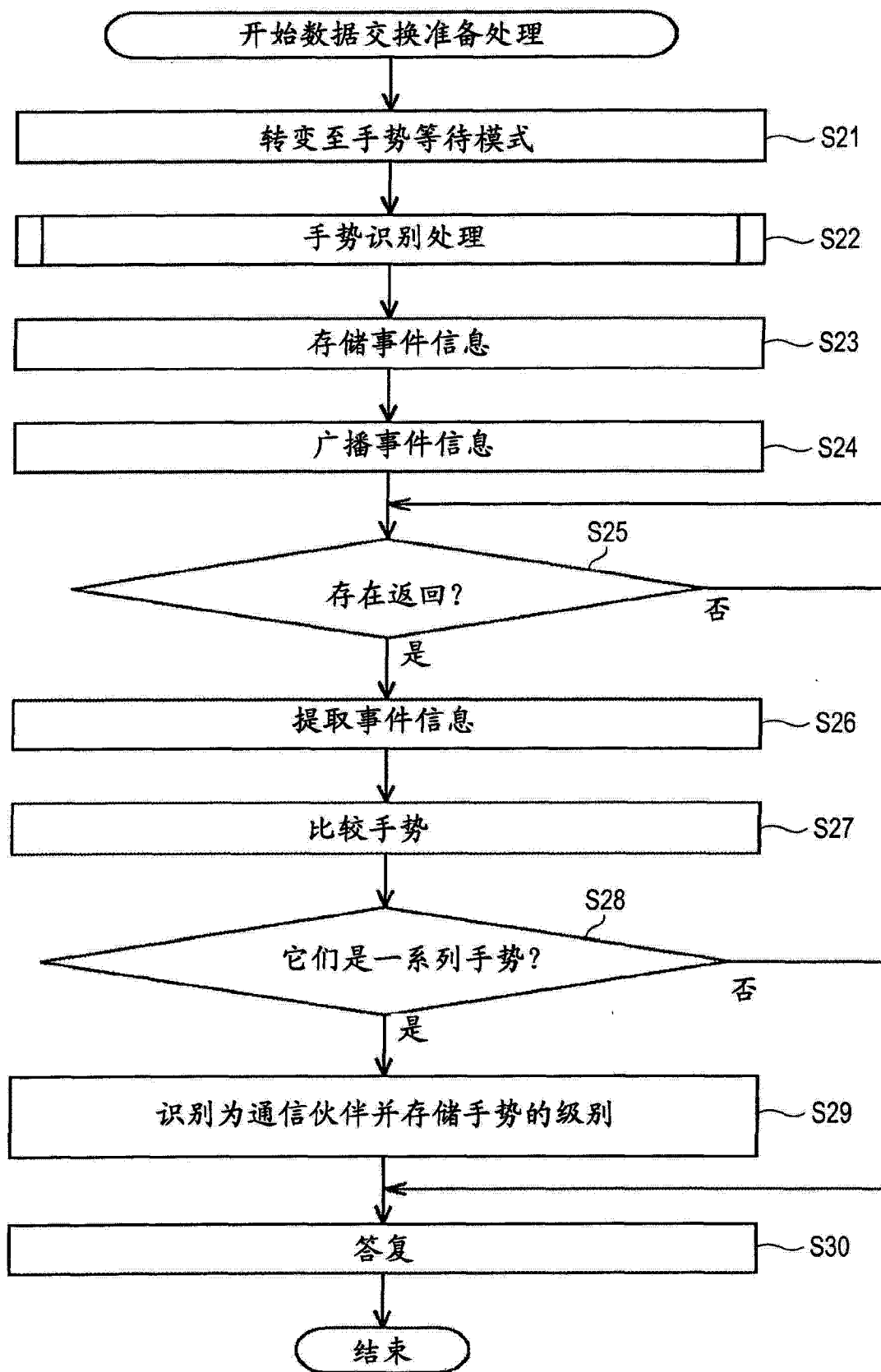


图 7

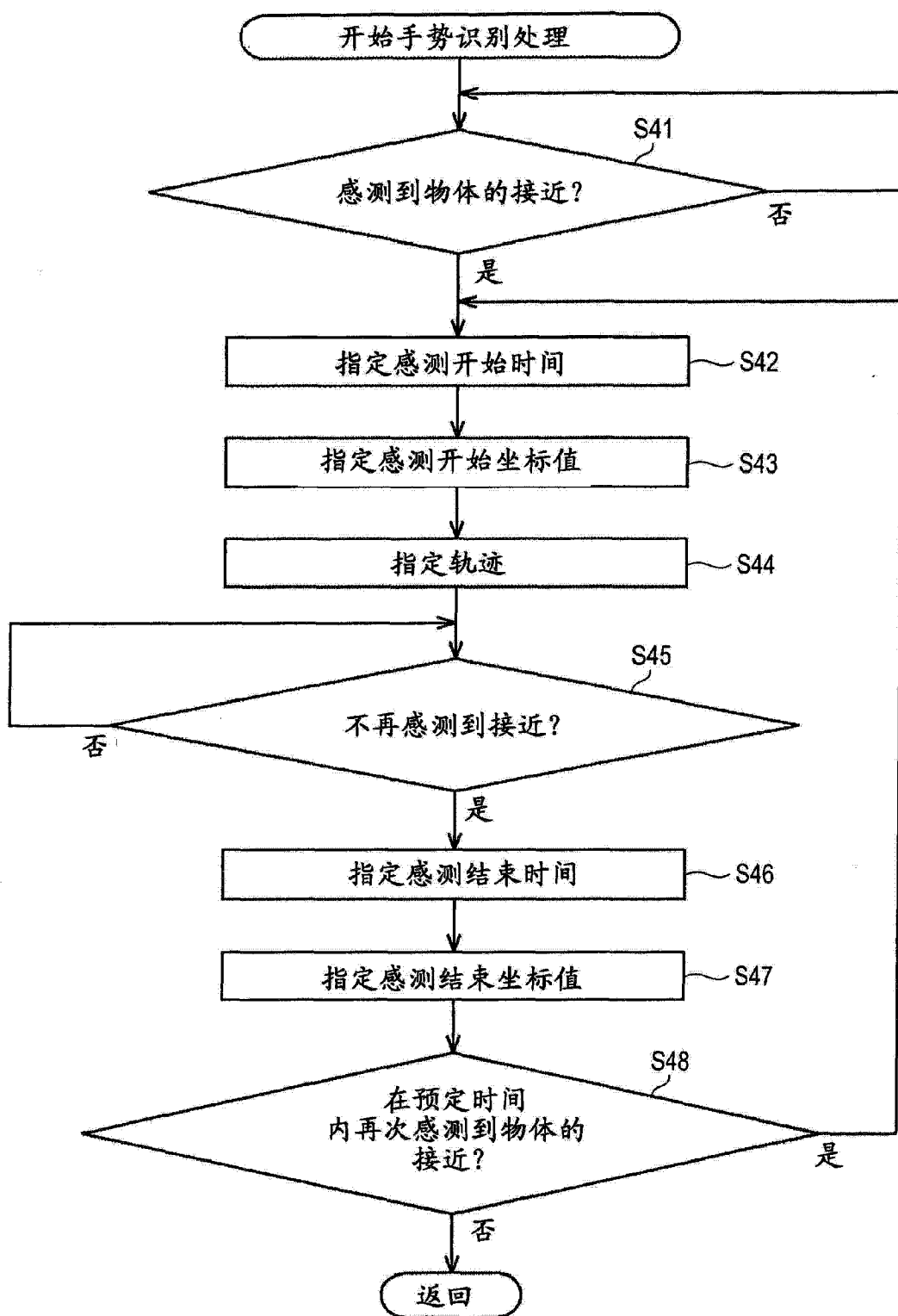


图 8

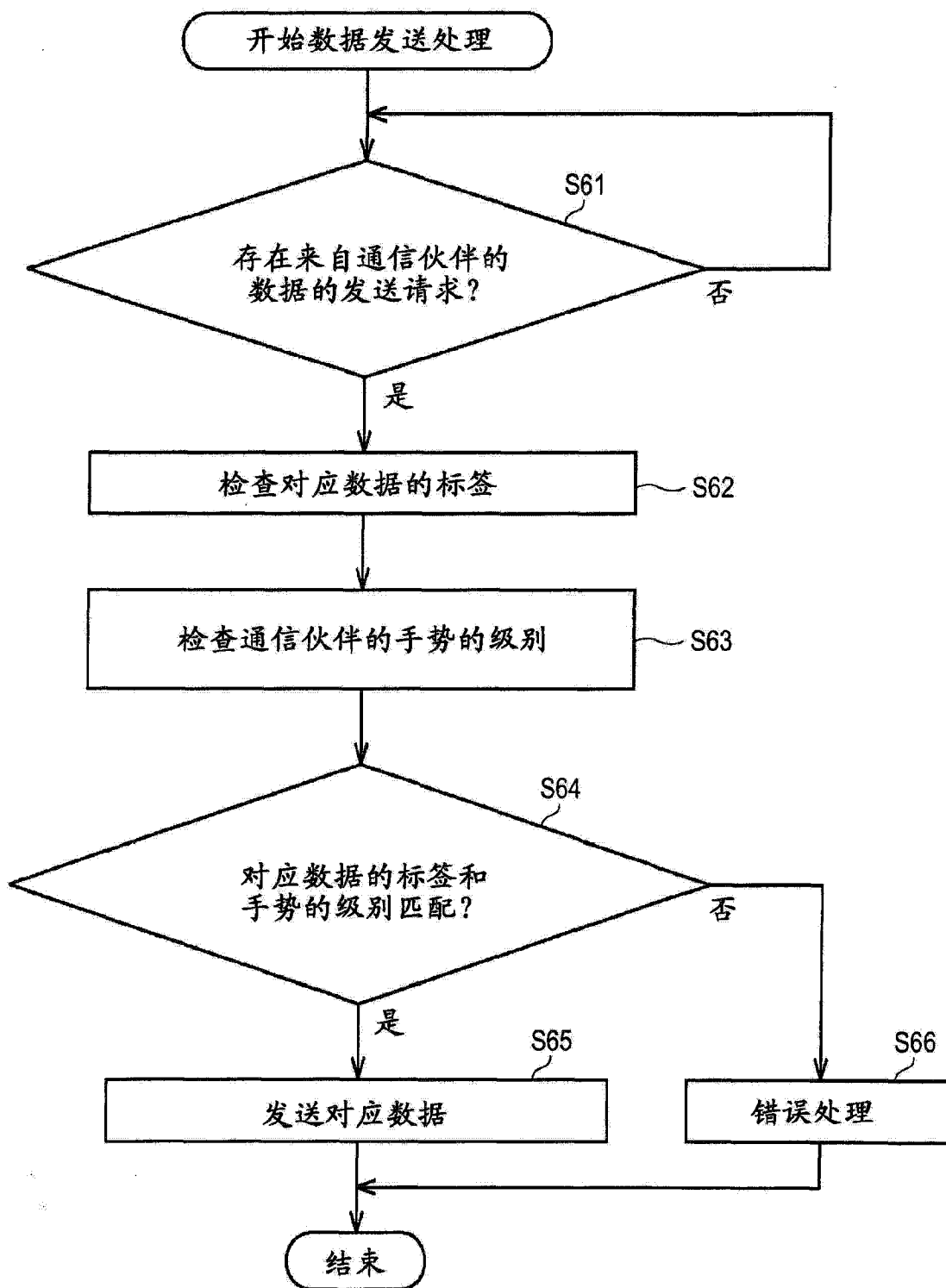


图 9

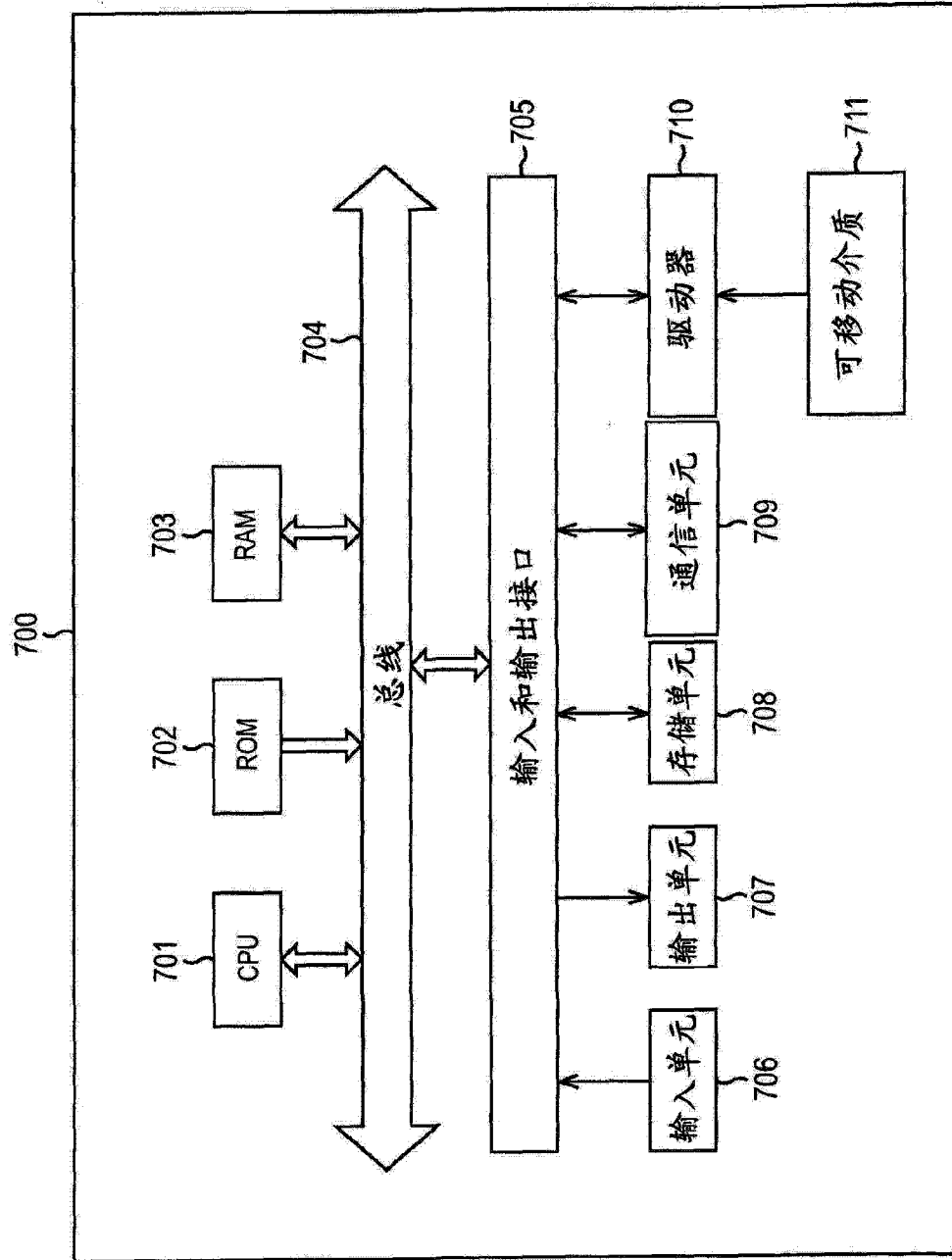


图 10