

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/05 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480033593.6

[43] 公开日 2006年12月20日

[11] 公开号 CN 1882279A

[22] 申请日 2004.11.11

[21] 申请号 200480033593.6

[30] 优先权

[32] 2003.11.18 [33] JP [31] 388241/2003

[32] 2003.12.10 [33] JP [31] 412273/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/016769 2004.11.11

[87] 国际公布 WO2005/048832 日 2005.6.2

[85] 进入国家阶段日期 2006.5.15

[71] 申请人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 宫岛靖 佐古曜一郎 寺内俊郎
井上真 白井克弥 飞鸟井正道
高井基行 牧野坚一

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 沈昭坤

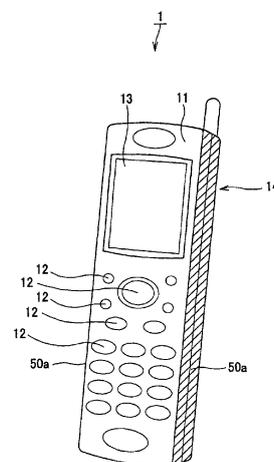
权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 14 页

[54] 发明名称

输入装置及输入方法以及电子设备

[57] 摘要

本发明是一种能连续地取得生物体指标的手机版，在用户作通话、邮件输入等操作时，若按通常的使用方法使用，则不作明显的取得动作，在作为能连续地检测生物体指标的位置，并将具有显示操作作用的指导显示及信息的显示画面的面作为机身正面时，将 GSR 检测传感器设置在电话机外表面侧面部分或角部、或操作输入按钮的操作面。在非折叠式手机(1)上，将 GSR 检测传感器(50a)设置在机身外表面侧面部分(14)，将 GSR 检测传感器(50b)设置在机身外表面角部(15)。再有，将 GSR 检测传感器(50c)设置在操作输入按钮(12)的操作面上。还具有加工各生物体传感器检测出的检测值的数据处理部，检测值判定部(105)从数据处理部加工过的检测值中选择最佳值。



1. 一种输入装置，其特征在于，具有：

设置在包含使用者使用时保持的被操作体表面的保持位置的区域，在使用者握持的期间，通过使用者的皮肤检测该使用者的生物体指标的生物体指标检测单元；以及

对所述生物体指标检测单元检测出的生物体指标进行分析的生物体指标分析单元。

2. 如权利要求1所述的输入装置，其特征在于，

所述生物体指标可以为出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射、皮肤电阻值、MV(微振动)、筋电位、SP02(血中氧饱和度)中的至少一个或它们的组合。

3. 如权利要求1所述的输入装置，其特征在于，

所述生物体指标检测单元是检测使用者一只手的手掌的规定两点间的皮肤电气反射或皮肤电阻值的检测单元。

4. 如权利要求1所述的输入装置，其特征在于，

所述生物体指标检测单元是检测使用者脉搏的脉搏检测单元。

5. 如权利要求1所述的输入装置，其特征在于，

所述生物体指标检测单元是检测使用者体温的温度检测单元。

6. 如权利要求5所述的输入装置，其特征在于，

所述温度检测单元具有：在所述使用者用手指握持时，设置在指尖接触的位置检测指尖温度的指尖温度检测单元；以及设置在所述使用者手掌接触的接触位置检测手掌温度的手掌温度检测单元。

7. 如权利要求1所述的输入装置，其特征在于，还包含：

具有多个所述生物体指标检测单元，

还具有从所述多个生物体指标检测单元检测出的生物体指标信息中，至少选择一个生物体指标检测信息的选择单元，

所述生物体指标分析单元对所述选择单元选择的生物体指标信息进行分析。

8. 如权利要求7所述的输入装置，其特征在于，

所述选择单元对所述多个生物体指标检测单元检测出的输出值的信噪比进行比较，选择信噪比值高的输出值。

9. 如权利要求7所述的输入装置，其特征在于，

所述选择单元对所述多个生物体指标检测单元检测出的输出值的检测电平进行比较，选择检测电平高的输出值。

10. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述选择单元对所述多个生物体指标检测单元检测出的输出值的自相关函数进行比较，选择具有更加相关的输出值。
11. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述选择单元从所述多个生物体指标检测单元的输出中选择一个。
12. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述选择单元在所述多个生物体指标检测单元中选择作为实质上相同的值而检测出的值作为输出值。
13. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述选择单元选择将所述多个生物体指标检测单元的各个单元检测出的值平均后而得到的平均值作为输出值。
14. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述多个生物体指标检测单元的各个单元为检测同一生物体指标的同样的生物体指标检测单元。
15. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述多个生物体指标检测单元的各个单元为用不同的方法检测同一生物体指标的不同种类的生物体指标检测单元。
16. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述多个生物体指标检测单元的各个单元为检测不同生物体指标的不同种类的生物体指标检测单元。
17. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
可设置在包含个人用计算机、电视接收机、视频及/或音频信号记录及/或再生装置、空调在内的任一种电子设备的操作输入部上。
18. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
设置在电视游戏机用的控制器上。
19. 如权利要求 7 所述的输入装置，其特征在于，
所述多个生物体指标检测单元的各个单元设置在包含汽车、火车、飞机、船舶、工业机械在内的任何 1 种被操纵机械中使用者操纵时保持的操纵部上。
20. 一种输入方法，其特征在于，包含：
利用设置在包含使用者使用时保持的被操作体表面的保持位置的区域的检测单元，在使用者保持该被操作体的期间，通过使用者的皮肤，检测使用者的生物体指标的生物体指标检测步骤；以及
分析所述生物体指标检测步骤检测出的生物体指标的生物体指标分析步骤。
21. 如权利要求 20 所述的输入方法，其特征在于，
所述生物体指标为出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射(Galvanic

Skin Reflex)或皮肤电阻值(Galvanic Skin Response)、MV(微振动)、筋电位、SPO2(血中氧饱和度)中的至少一个或它们的组合。

22. 如权利要求 20 所述的输入方法, 其特征在于,
所述生物体指标检测步骤具有多个生物体指标检测步骤, 具有:

从所述多个生物体指标检测步骤检测出的生物体指标信息中, 至少选择一个生物体指标信息的选择步骤; 以及

分析所述选择步骤选择的生物体指标信息的生物体指标分析步骤。

23. 如权利要求 22 所述的输入方法, 其特征在于,
所述多个生物体指标检测步骤的各个步骤检测同一生物体指标。

24. 如权利要求 22 所述的输入方法, 其特征在于,
所述多个生物体指标检测步骤的各个步骤用不同方法检测同一生物体指标。

25. 如权利要求 22 所述的输入方法, 其特征在于,
所述多个生物体指标检测步骤的各个步骤检测不同的生物体指标。

26. 一种电子设备, 其特征在于,
具有输入部, 所述输入部包括:

设置在包含使用者使用时用手指握持时, 手指接触的被操作体表面保持位置的区域, 在使用者用手指握持的期间, 通过使用者的皮肤检测该使用者生物体指标的生物体指标检测单元; 以及

对所述生物体指标检测单元检测出的生物体指标进行分析的生物体指标分析单元

27. 如权利要求 26 所述的电子设备, 其特征在于,
所述生物体指标可以采用出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射、皮肤电阻值、MV(微振动)、筋电位、SPO2(血中氧饱和度)中的至少一个或它们的组合。

28. 如权利要求 26 所述的电子设备, 其特征在于,
所述生物体指标检测单元是检测使用者一只手的手掌的规定两点间的皮肤电气反射或皮肤电阻值的检测单元。

29. 如权利要求 28 所述的电子设备, 其特征在于,
显示操作用的指导显示及信息的显示单元设置在机身的正面部分,
所述检测单元设置在机身侧面部分。

30. 如权利要求 28 所述的电子设备, 其特征在于,
具有操作输入用的操作单元,
所述检测单元设置在所述操作单元表面的使用者手指接触的位置。

31. 如权利要求 28 所述的电子设备, 其特征在于,
所述检测单元设置在所述机身的角部。

32. 如权利要求 28 所述的电子设备, 其特征在于,
所述生物体指标检测单元是检测使用者脉搏的脉搏检测单元。

33. 如权利要求 32 所述的电子设备, 其特征在于,
机身正面部分设置显示操作作用的指导显示及信息的显示单元,
所述脉搏检测单元设置在与机身正面部分相反一侧的反面部分。

34. 如权利要求 33 所述的电子设备, 其特征在于,
在机身的反面部分设置检测部, 所述检测部具有弯成和所述使用者的指尖形状实质上相同形状的内圆形状的手指按压盖板; 以及在所述手指按压盖板和所述机身反面之间形成的指尖插入部,

发光单元设置在所述手指按压盖板的内表面, 在与所述发光单元对向的机身反面, 设置作为所述脉搏检测单元的感光单元。

35. 如权利要求 26 所述的电子设备, 其特征在于,
所述生物体指标检测单元是检测使用者体温的温度检测单元。

36. 如权利要求 35 所述的电子设备, 其特征在于,
所述温度检测单元具有在所述使用者用手指握持时, 设置在所述手指接触的位置检测指尖温度的指尖温度检测单元; 以及设置在所述使用者手掌接触的位置检测手掌温度的手掌温度检测单元。

37. 如权利要求 36 所述的电子设备, 其特征在于,
机身外表正面部分具有显示操作作用的指导显示及信息的显示单元,
在相对机身外表正面部分的侧面部分, 具有所述温度检测单元的一部分。

38. 如权利要求 36 所述的电子设备, 其特征在于,
具有操作单元,
所述指尖温度检测单元设置在所述操作单元表面的使用者手指接触的位置。

39. 如权利要求 36 所述的电子设备, 其特征在于,
所述手掌温度检测单元设置在所述机身外表面的角部。

40. 如权利要求 36 所述的电子设备, 其特征在于,
在机身的反面部分设置检测部, 所述检测部具有
弯成和所述使用者的指尖形状实质上相同形状的内圆形状的手指按压盖板; 以及
在所述手指按压盖板和所述机身反面之间形成的指尖插入部,
在所述机身反面部分, 设置所述指尖温度检测单元。

41. 如权利要求 26 所述的电子设备, 其特征在于,
具有多个所述生物体指标检测单元,
还具有从所述多个生物体指标检测单元检测出的生物体指标中, 至少选择一个生物体指标信息的选择单元,

所述生物体指标分析单元，分析所述选择单元选择的生物体指标信息。

输入装置及输入方法以及电子设备

技术领域

本发明涉及检测用户的生物信息的输入装置及输入方法、以及电子设备，涉及在用户平常使用设备的过程中能检测出生物信息的输入装置及输入方法、以及电子设备。更具体为涉及能消除因用户的使用方法造成的检出值偏差、能稳定地进行检测的输入装置及输入方法、以及电子设备。

本申请以在日本 2003 年 11 月 18 日提出申请的日本专利申请号 2003—388241 及 2003 年 12 月 10 日提出申请的日本专利申请号 2003—412273 为基础主张优先权，通过参照上述申请而被本申请引用。

背景技术

在利用通信网络进行信息传送的所谓网络社会中，人们特别需要用于使信息安全及网络安全更加牢靠的有效的技术。在这种寻求牢靠的信息安全和个人认证的过程中，近几年里，优于使用通行字或各种加密技术并在构筑更加牢靠的安全系统上获得好评的是计量生物学认证(Biometrics Authentication)，所谓 Biometrics 原来的意义为计量生物学，指计量生物的生物体特征的学术领域，但是曾提出过将人的生物体特征作为识别每个人的标记，并通过与将该特征数据化登记的数据对照从而对本人进行认证的技术。作为一种人们熟悉的计量生物学认证，可以列举将指纹(Fingerprint)作为认证标记的方法。例如在专利文献 1 中，提出一种利用设置在鼠标上的认证装置检测用户指纹的技术。另外，也可使用耳形(Ear Scanner)、虹膜(Iris Scanning)、视网膜(Retinal Scanner)、声音(Speaker Verification)、掌纹(Palm Print)、静脉图形(静脈パターン)等生物体指标进行认证。

通常，计量生物学认证用的生物体指标检测传感器不必一直检测生物体指标，例如在设备启动时或安全锁解除时可以执行检测操作。因此，指纹认证用传感器即使准备在与通常用户手指触及的部位不同的位置也没有问题，在装有指纹认证装置的实际使用的便携式个人用计算机或手机上，当然设置在不妨碍通常使用的位置上。

然而，考虑到计量生物学技术不仅用于认证，今后会在各种用途上得以应用。对于生物体指标除了上述的例子外，还可列举用户的皮肤电气反射值(GSR; Galvanic Skin Reflex)或皮肤电阻值(Galvanic Skin Response)、脉搏、体温等，但是，不仅是如认证用的那样明显地而且一时地进行检测，而且，根据

用途也包含通常使用时需要定期或连续地取得的指标。例如，在利用用户的皮肤电气反射或皮肤电阻值、脉搏、体温等信息的情况下，由于在测量过程中用户的握持部位(持有方式)改变、或握紧程度不同、或部分出汗等，所以存在检测值可靠性及稳定性变差的问题。

本发明的目的在于提供一种能解决上述现有技术存在的问题的新的能检测用户生物体信息的输入装置及输入方法以及电子设备。

本发明的其它的目的在于提供一种只要使用者按照通常的使用方法，则即使不作明显的取得动作也能连续地取得生物体指标，而且检测出的生理指标不会因持有方式、握持力的不同而变动，能稳定地进行检测并能提高检测值可靠性的输入装置及输入方法以及电子设备。

发明内容

为达到上述目的而提出的本发明的输入装置，具有：设置在包含使用者使用时用手指握持的被操作体的保持位置的区域，在使用者握持的期间，通过使用者的皮肤连续地检测该使用者的生物体指标的生物体指标检测单元；以及对生物体指标检测单元检测出的生物体指标进行分析的生物体指标分析单元，在生物体指标检测单元中，在使用者使用被操作体期间连续地检测生物体指标，在生物体指标分析单元中，对检测出的生物体指标进行分析。

作为生物体指标，可以采用出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射、皮肤电阻值、MV(微振动)、筋电位、SPO₂(血中氧饱和度)中的至少一个或它们的组合，尤其是作为生物体指标检测单元，可以使用检测使用者一只手掌的规定两点间的皮肤电气反射或皮肤电阻值的检测单元、检测使用者脉搏的脉搏检测单元、或检测使用者体温的温度检测单元，以及将上述检测单元组合使用。温度检测单元使用下述两种检测单元，即在用手指握住设备时，设置在使用者手指接触的接触位置检测指尖温度的指尖温度检测单元；以及设置在使用者手掌接触的接触位置检测手掌温度的手掌温度检测单元。

另外，本发明的电子设备，具有输入部，所述输入部包括：设置在包含在使用者使用时手指接触的被操作体表面的接触位置的区域，在使用者握着期间，经使用者的皮肤连续地检测该使用者的生物体指标的生物体指标检测单元；以及分析生物体指标检测单元检测出的生物体指标的生物体指标分析单元，在输入部的生物体指标检测单元上，在使用者使用被操作体的期间连续地检测生物体指标，在生物体指标分析单元中，分析检测出的生物体指标。

在该电子设备上，作为生物体指标也可以采用出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射、皮肤电阻值、MV(微振动)、筋电位、SPO₂(血中氧饱和度)中的至少一个或它们的组合。

尤其在显示操作作用的指导显示及信息的显示单元设置在机身表面的电子设

备中，检测使用者一只手的手掌的规定两点间的皮肤电气反射或皮肤电阻值的检测单元、或检测使用者体温的温度检测单元设置在机身的侧面。另外，在电子设备的操作单元的表面上设置使用者手指接触的位置。再有，也可以设置在机身外表面一侧的角部。这里，温度检测单元具有：在使用者用手指握住设备时，设置在手指接触的位置并检测指尖温度的指尖温度检测单元；以及设置在手掌接触的位置并检测手掌温度的手掌温度检测单元。

另外，在采用检测使用者脉搏的脉搏检测单元作为生物体指标检测单元时，设置在与设有显示操作作用的指导显示及信息的显示单元的机身外表正面部分相反的反面部分上。而且，机身外表反面部分的结构为：具有检测部，所述检测部具有：弯成与使用者的指尖形状实质上相同的内圆形状的手指按压盖板；以及在手指按压盖板及外机身反面之间形成的指尖插入部的检测部，在手指按压盖板的内表面具有发光单元，在与发光单元对向的机身外表反面位置具有作为脉搏检测单元的感光单元。

在机身的反面设置由手指按压盖板、以及和机身反面之间形成的指尖插入部组成的检测部的结构，在设置温度检测单元的场所也适用。此时，检测部的机身外表反面具有指尖温度检测单元。

本发明的其它输入装置，具有：多个生物体指标检测单元，还具有从多个生物体指标检测单元检测出的生物体指标中，至少选择一个生物体指标的选择单元、以及分析选择单元选择的生物体指标的生物体指标分析单元，在选择单元中，从多个生物体指标检测单元检测出的生物体指标中至少选择一个生物体指标，并分析所选择的生物体指标。

选择单元比较多个生物体指标检测单元检测出的输出值的信噪比，选择信噪比的值高的输出值。另外，比较多个生物体指标检测单元检测出的输出值的检测电平，选择检测电平高的输出值。此外还有，比较多个生物体指标检测单元检测出的输出值的自相关函数，选择更加相关的输出值。

另外，选择单元也可以选择多个生物体指标检测单元中作为实质上相同的值检测出的值作为输出值。另外，也可以选择将多个生物体指标检测单元的各个单元检测出的值平均后而得到的平均值作为输出值。

多个生物体指标检测单元的各个单元，可以是检测同一生物体指标的相同的生物体指标检测单元，也可以是用不同方法检测同一生物体指标的不同种类的生物体指标检测单元。

另外，取得的生物体指标可以是出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射、皮肤电阻值、MV(微振动)、筋电位、SP02(血中氧饱和度)中的至少一个或它们的组合。

本发明的输入装置能设置在个人用计算机、电视接收机、视频或音频设备、包含空调设备在内的电子设备的操作输入部、以及电视游戏机用控制器上。除

此以外，也可以设置在汽车、火车、飞机、船舶等运输设备、包含工业机械在内的生产机器上运转操作的使用者在操纵时使用的驾驶盘或操纵杆等操作部上。

本发明的输入方法，具有利用设置在在使用者握住设备使用时手指接触的被操作体表面的手指接触位置的区域上的检测单元，在使用者用手指握持该被操作体的期间，通过使用者的皮肤连续地检测使用者生物体指标的多个生物体指标检测步骤；从多个生物体指标检测步骤检测出的生物体指标信息中，至少选择一个生物体指标信息的选择步骤；以及分析选择步骤选择的生物体指标信息的生物体指标分析步骤，从多个生物体指标检测步骤检测出的生物体指标中，至少选择一个生物体指标，分析所选的生物体指标。

这里，多个生物体指标检测步骤的各个步骤，可以是检测同一生物体指标的步骤，也可以是用不同方法检测同一生物体指标的步骤。这里检测的生物体指标为出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射、皮肤电阻值、MV(微振动)、筋电位、SPO₂(血中氧饱和度)中的至少一个或它们的组合。

此外，本发明的电子设备，具有输入部，所述输入部具有：设置在包含使用者使用时握住设备的手指接触的被操作体表面接触位置的区域，在使用者握持的期间通过使用者的皮肤连续地检测该使用者的生物体指标的多个生物体指标检测单元；从多个生物体指标检测单元检测出的生物体指标中，至少选择一个生物体指标的选择单元；以及分析选择单元选择的生物体指标的的生物体指标分析单元。

采用本发明涉及的输入装置及输入方法、以及电子设备，则让使用者不必明显地进行取得生物体指标的操作，为了使用者进行操作，在用手指握持被操作体时，通过与设备接触的手指皮肤表面，能连续地取得生物体指标。另外，如果使用者按照通常的使用方法使用时，则不作明显的取得动作也能连续地取得生物体指标，而且检测出的生理指标不会因持有方式、或握持力的差异而变动，能稳定地检测，而且提高检测的可靠性。如果具有较高的可靠性并能稳定地取得各种生物体指标，则能开创一种应用新颖的生物体指标的计量生物学技术的具有新的乐趣的用途、一种新颖的技术用途。

参照以下的附图根据所述实施方式的说明将会进一步理解本发明的其它目的、利用本发明获得的具体优点。

附图说明

图 1 为表示用户手握非折叠式手机的状态的主视图。

图 2 为表示用户手握折叠式手机的状态的主视图。

图 3 为表示 GSR 检测传感器安装在非折叠式手机外表面侧面部分的例子的立体图。

图 4 为表示 GSR 检测传感器安装在非折叠式手机外表面角部的例子的立体图。

图 5 为表示 GSR 检测传感器安装在非折叠式手机操作输入按钮的例子的立体图。

图 6 为表示 GSR 检测传感器安装在折叠式手机外表面侧面部分的例子的立体图。

图 7 为表示 GSR 检测传感器安装在折叠式手机外表面角部的例子的立体图。

图 8 为表示 GSR 检测传感器安装在折叠式手机操作输入按钮的例子的立体图。

图 9 为表示设置脉搏检测传感器的手机的立体图。

图 10A 为表示将安装在手机上的脉搏检测传感器沿手机长边方向剖开的剖视图，图 10B 为表示将安装在手机上的脉搏检测传感器沿手机短边方向剖开的剖视图。

图 11 为表示用户握持有脉搏检测传感器的手机的状态的立体图。

图 12 为表示脉搏检测传感器部的侧视图。

图 13 为表示本发明所用的生物体指标检测装置的方框图。

图 14 为说明生物体指标检测装置判定各生物体传感器的检测值可靠性选择最佳值的处理用的流程图。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式具体实施例进行说明。

实施方式 1

首先，说明本发明的实施方式 1。在这种实施方式中，将传感器设置在只要用户按照通常的使用方法、即使不必明显地作取得动作也能连续地取得生物体指标的位置上。用这种实施方式欲检测的生物体指标，可以是通过用手指握住作为被操作体的电子设备经皮肤表面能检测出的生物体指标，这里，是与检测所用的操作明显地而且一时地进行的认证用途不同所使用的指标，作为由用户在通常使用时连续地取得的必要的指标可以列举出汗、心搏、脉搏、皮肤温度、皮肤电气反射、皮肤电阻值、MV(微振动)、筋电位、SPO2(血中氧饱和度)等。

本实施方式适用于作为电子设备的便携式电话机(以下记作手机)，以下列举对使用这种手机的用户检测生物体指标的例子进行说明。这里检测的生物体指标为能比较简单地取得的生物体指标，现以用户的皮肤电气反射(Galvanic Skin Reflex)或皮肤电阻值(Galvanic Skin Response)、脉搏、体温(皮肤温度)等为例进行说明。

图 1 及图 2 模式地表示用户用手指握着手机的样子。图中用斜线表示的区

域为通常使用时用户的手指或手掌接触的部位。图 1 为非折叠式手机 1 的例子，图 2 为折叠式手机 2 的例子。无论是图 1 示出的手机 1 还是图 2 示出的手机 2，构成电话机主体的机身外表面的正面部分 11、21 上都设置着实现上述手机 1、2 功能用的操作输入按钮 12、22 和显示画面 13、23。

皮肤电气反射或皮肤电阻值 (GSR) 是也用于测谎器的生物体指标，利用由于出汗皮肤的电阻变化。为了测量 GSR 至少要检测皮肤上的两点间的皮肤反射 (电阻)。通常采用的方法是在手指或手掌的两点间与电极接触让微弱的电流流过，检测电阻等变化。因而，在使用手机时，用户在通话、输入电子邮件、操作等情况下，若按照通常的使用方法来使用，则作为不作明显的取得动作便能连续地进行测量的位置，并将设置显示操作作用的指导显示及信息的显示画面的面作为机身的正面部分时，GSR 检测传感器设置在手机外表侧面部分、或正面部分和侧面部分形成的角部，或操作输入按钮。

图 3 中表示将 GSR 检测传感器 50a 安装在非折叠式手机 1 的外表侧面部分 14 的例子，图 4 中表示将 GSR 检测传感器 50b 安装在非折叠式手机 1 的外表角部 15 的例子，图 5 中表示将 GSR 检测传感器 50c 安装在非折叠式手机 1 的操作输入按钮 12 的手指接触的操作面上的例子。另外，图 6 中表示将 GSR 检测传感器 50d 安装在折叠式手机 2 的外表侧面部分 24 的例子，图 7 中表示将 GSR 检测传感器 50e 安装在折叠式手机 2 的外表角部 25 的例子，图 8 中表示将 GSR 检测传感器 50f 安装在折叠式手机 2 的操作输入按钮 22 的手指接触的操作面上的例子。

图 3 至图 6 示出的 GSR 检测传感器 50 中，用同一标号表示的构成表示一对传感器，一端为阴极另一端为阳极。在设置在操作输入按钮的情况下，操作输入按钮表面使用导电材料。另外，也可以在一个键上设置两个隔开规定间隔的电极作为一对传感器。

另外，GSR 检测传感器 50 也可以设置在图 3 示出的机身的侧面部分和图 4 示出的机身外表角部 15 上，还可设置在操作输入按钮 12 的操作面上。在这种情况下，例如，可将设置在侧面部分 14 的 GSR 检测传感器 50a 作为阳极，而将设置在角部 15 的 GSR 检测传感器 50b 作为阴极。也可以与此相反地设置。另外，通过将设置在机身外表的 GSR 检测传感器 50a、50b 作为一方的电极，将设置在机身上的操作输入按钮的 GSR 检测传感器 50c 作为另一方的电极，从而在用户按动操作输入按钮时，能在按动操作按钮的手指和接触外缘的 GSR 检测传感器的手掌的部位之间检测 GSR。还有决定设置在何处的电极为阳极或阴极可以根据 GSR 的最佳的测量距离来选择。

通过如上所述地设置 GSR 检测传感器，在用户使用手机时，通过用手指握住手机的举动，自然而然地取得作为生物体指标的 GSR。另外，无论用户用右手或左手中任何一只手握持时，都能检测 GSR。

体温，特别是指尖等末端部分的体温，据说取决于紧张状态或快乐与否。例如，当人们通常由于紧张而不快乐，指尖末端部分血管中血的流动变差，温度(体温)局部下降。因此，通过将测量温差用的温度传感器配置在手机表面来测量指尖末端和手掌间温差，以获悉该人快乐与否、紧张状态。温度检测传感器也和 GSR 检测传感器一样，能配置在图 3 至图 6 说明过的位置。在温度检测传感器设置在非折叠式手机 1 上的情况下，和 GSR 检测传感器一样，设置在机身侧面部分 14，用一方的传感器检测指尖温度，用另一方的传感器检测手掌温度。另外也可以将一方的传感器设置在机身的侧面部分 14，而将另一方的传感器设置在机身外表的角部上。

在温度检测传感器设置在操作输入按钮的手指接触的操作面上时，温度检测传感器也设置在机身外表面。在这种情况下，用设置在操作输入按钮的传感器检测指尖温度，用设置在机身的传感器检测手掌温度。但在温度检测传感器配置在机身外表面时，为了不影响手机自身的发热，采取隔热处理或改变手机内部电路配置。

接着，对使用手机，检测用户的脉搏作为生物体指标的情况进行说明。本例中欲检测的脉搏可以认为和心搏相同、但相位稍有偏移。脉搏会因紧张、兴奋而加快，因安静而降低。通常用光学式的脉搏传感器进行检测。光学式脉搏传感器是一种从指尖手指甲一侧照射特定波长的检查光检测透过手指尖指腹一侧的透过光的方法。用该法同时也能取得血中氧饱和度(SPO₂)。但是光学式脉搏传感器为了连续地测量稳定的脉搏，指尖(指甲一侧)和发光部、以及指尖(指腹一侧)和感光部之间的位置关系，要以某种程度稳定的状态保持住。因此，在本具体示例说明的手机 7 上，将具有脉搏检测传感器的脉搏检测传感器部设置在构成手机本体的机身的一部分上。

图 9 中表示具有脉搏检测传感器部 80 的手机 7。另外图 10A 表示沿手机 7 的长边方向剖开脉搏检测传感器部 80 的剖面，而图 10B 表示沿手机 7 的短边方向剖开脉搏检测传感器部 80 的剖面。手机 7 其脉搏检测传感器部 80 设置在机身反面部分 71，该机身表面设置显示操作作用的指导显示及信息的显示画面。机身的反面部分 71 如图 10A、10B 所示，包含：具有弯成与用户的指尖形状实质上相同形状的内圆形状的手指按压盖板 81；以及在手指按压盖板 81 和反面部分 71 之间形成的指尖插入部 82，构成脉搏检测传感器部 80。手指按压盖板 81 的内侧面具有光学式脉搏传感器的发光部 83，在与反面部分 71 的发光部 83 对向的位置上具有作为脉搏检测单元的感光部 84。发光部 83 配置在在用户插入指尖时特定波长的检查光能对约为指尖的指甲上部处照射的位置。发光部 83 发出的检查光在用户插入指尖时就用配置在手指指腹一侧的感光部 84 检测透过手指内部的光。

如图所示 11，用户若用最一般的方法手持具有上述结构的脉搏检测传感器

80 的手机 7，则最好在拿着手机时将食指无不舒服感(自然而然)地插入脉搏检测传感器部 80 的指尖插入部 82。由此，用户在使用该手机 7 时，能测量稳定的脉搏。

用户用左手或右手拿着手机使用这将因人而异，即使是同一人根据通话或电子邮件输入手指的握持方式通常也不同。因此，如图 12 所示，将脉搏检测传感器 80 的手指插入开口部 82a 扩大为扇状，改进指尖插入部 82 的开口形状，使得手指 F 无论以何种角度插入发光部 83 都能位于指甲的实质上中央位置。通过这样，例如，能应对由于握持手机 1 的手的不同而造成指尖插入角度的偏差。另外，手指按压盖板 81 形成弯曲面成为从手指插入开口部开始朝长边方向渐渐地减径的形状，但通过使减径程度缓慢地变小，扩大指尖插入部 82 的空间。通过这样，能吸收各人指尖大小的差别。

关于由于设置脉搏检测传感器 80 而使得手指按压盖板 81 的反面部分 71 象凸出那样地胀出来这一点，例如通过将设置感光部 83 的部分做成与手指形状一致的凹部，抑制从手指按压盖板 81 的反面凸出高度，也能力求做得薄些。

还有，设置脉搏检测传感器部 80 的手机 7，既可以是非折叠式手机，也可以是折叠式手机。

实施方式 2

当取得用户的生物体指标用的生物体传感器安装在手机、遥控器、电视游戏机的控制器、作为计算机的输入单元用的鼠标等、用户直接手持操作输入的输入设备上时，能对用户进行默许的非侵入的生物体指标进行计测。尤其是心搏、脉搏、SPO₂(血中氧饱和度)、皮肤温度、皮肤电气反射(GSR; Galvanic Skin Reflex)或皮肤电阻值(Galvanic Skin Response)由于是通过皮肤表面能检测出的生物体指标，所以不明显地而且一时地作检测用操作，通过在用户使用时用手指握着便能取得，只要在传感器位置上作些改进，不改变装置的持有方式只要作通常的使用便能计测。作为通过皮肤表面能检测的生物体指标可以列举出：出汗、MV(微振动)、筋电位等。

实施方式 2 中，提出一种通过在利用用户的生物体指标的设备上设置多个传感器，能稳定而高精度地检测生物体指标数据的装置及方法。首先，决定从由多个传感器取得的生物体指标数据中使用哪个数据。

利用图 13 说明本实施方式的生物体指标检测装置的基本构成。从配置在多个部位的生物体传感器的输出值中选稳定的值及可靠性高的值，或对这些值作综合处理实现可靠的数据检测。对于成为安装对象的电子设备及其安装位置将在以后叙述。

如图 13 所示，生物体指标检测装置 100，具有生物体传感器 1011、1012、…、101n；选择这些生物体传感器检测出的检测值输出的检测值选择部 102；以及

输出检测值选择部 102 选择的检测值的检测值输出部 103。还有，检测值选择部 102 具有：对各生物体传感器检测出的检测值进行加工的数据处理部 1041、1042、…、104n；以及从数据处理部加工后的检测值选择最佳值的检测值判定部 105，各部由图中未示出的控制部综合控制。上述各部的控制也可以由设置该生物体指标检测装置 100 的电子设备的控制部来进行。

检测值输出部 103 对设置生物体指标检测装置 100 的电子设备发送检测出的生物体指标。输出的生物体指标在各电子设备上被使用。例如，可以用于以下用途：若电子设备是手机，则检测出的用户生物体指标发送给通信对方，若电子设备是空调的遥控器，则能根据检测出的用户生物体指标相应作温度设定。

生物体传感器 101 是检测通过与皮肤表面接触能检测出的生物体指标用的传感器，能适用于心搏、脉搏、SP02(血中氧饱和度)、皮肤温度、皮肤电气反射(GSR; Galvanic Skin Reflex)或皮肤电阻值(Galvanic Skin Response)。在用户通常使用时用手指拿住该电子设备时或手指触及时，即使改变持有方式仍能取得生物体指标的电子设备表面上设置多个从中选择的传感器。又，在图 13 示出的例子中，生物体传感器 101 分别是同一种传感器，但可以用不同方法检测同一生物体指标的不同种的生物体传感器，也可以用不同种生物体传感器检测不同生物体指标。

这里，检测值选择部 102 的数据处理部 104，计算生物体传感器检测出的生物体指标各输出值的 SN 比(信噪比)。对各传感器的输出值计算出的 SN 比送检测值判定部 105。数据处理部 104 除 SN 比外可以是计算检测出的输出值的检测电平、检测出的输出值的自相关函数的处理部。检测值判定部 105 在多个生物体传感器 101 的各个传感器都是检测同一生物体指标的同一种生物体传感器时，可以选择用多个传感器作为实质上相同的值检测出的值作为输出值，也可以计算出各生物体传感器检测出的值的平均值，选择其作为输出值。另外，也可以在对检测值作数字处理时，比较出错率选择出错小的检测值。

接着，图 14 表示生物体指标检测装置判定各生物体传感器的检测值可靠性并选择最佳值的处理步骤。图 14 表示选择由生物体传感器 A、生物体传感器 B 两个生物体传感器检测出的检测值的处理。生物体传感器 A 和生物体传感器 B 为检测同一生物体指标的同一种生物体传感器。

在步骤 S1，生物体传感器 A 和生物体传感器 B 检测生物体指标。生物体指标的检测值在步骤 S2 作数据处理，求 SN 比。然后在步骤 S3 比较 SN 比。这里，判别生物体传感器 A 的检测值的 SN 比(SNA)和生物体传感器 B 的检测值的 SN 比(SNB)中哪个高。也就是说，若 $SNA > SNB$ ，则选择生物体传感器 A 的检测值，在步骤 S4 将生物体传感器 A 检测出的值送检测值输出部。另一方面，若 $SNA \leq SNB$ ，则选择生物体传感器 B 的检测值，在步骤 S5 将生物体传感器 B 检测出

的值送检测值输出部。

图 14 的步骤 S4, 输出 SN 比生物体传感器 B 高的生物体传感器 A 的数据。利用这一处理由于始终选 SN 比高的数据, 所选的生物体传感器随着时间的变化例如就 A→B→A→A→B 那样地不断变化。图 14 示出的处理尤其在用 1 个传感器得到 1 个检测值时, 例如, 在检测体温(手指温度及手掌温度)等情况下可以认为是相当有效的。

又, 作为别的例子, 在检测值上设置阈值, 在生物体传感器 A、生物体传感器 B 都没有大于等于一定的 SN 时就不输出。在这种情况下, 若设该阈值为 SNSH, 则在步骤 S3, 判定 $SNA > SNB \geq SNSH$ 或者 $SNB \geq SNA \geq SNSH$ 。

此外, 在两生物体传感器的检测值的差上设阈值, 可以在两生物体传感器检测值之间偏差大时不输出。在这种情况下, 在步骤 S3, 判定为 $|SNA - SNB| \geq SNSH$ 、而且 $SNA > SNB$, 或者 $|SNA - SNB| \geq SNSH$ 、而且 $SNB \geq SNA$ 。

以下, 作为该实施方式的具体示例, 说明利用手机, 并检测使用该手机的用户生物体指标的情况。这里检测出的生物体指标是能从使用手机的用户比较简便地取得的生物体指标, 例如可以列举出用户的皮肤电气反射(GSR; Galvanic Skin Reflex)或皮肤电阻值(Galvanic Skin Response)、脉搏、体温(皮肤温度)等。

还有, 关于将 GSR 检测传感器 50 装在手机上的具体例子和实施方式 1 利用图 3 至图 8 说明过的方法相同, 所以不再参照图 3 至图 8 作更加详细的说明。

首先, 为了测量 GSR, 至少要检测皮肤上两点间的皮肤反射(电阻)。通常采用的方法是使电极与手指或手掌的两点之间接触让微弱的电流流过检测电阻等变化量, 这里, 设置多对由一对电极组成的传感器, 选择来自最佳的一对传感器的输出。

将设置在构成电话机本体的机身侧面部分等外表面、或操作输入按钮的操作面的各 GSR 检测传感器 50a、50b、50c、50d、50e、50f, 划分成多个区域, 各区域中将一对作为一组构成一组传感器。在图 3 至图 8 示出的例子中, 由同一标号示出的一对 GSR 检测传感器 50a、50b、50c、50d、50e、50f 构成一组传感器。

这里, 各一对的 GSR 检测传感器 50a、50b、50c、50d、50e、50f, 一方构成阴极, 另一方构成阳极。

还有, 设置在操作输入按钮的手指接触的操作面上的传感器, 其构成是操作按钮表面被覆导电材料。另外, 也可以通过在一个操作输入按钮上隔开规定间隔设置两个电极, 构成一对 GSR 检测传感器。

通过如图 3 至图 8 所示地设置 GSR 检测传感器 50a、50b、50c、50d、50e、50f, 从而如以上所述, 用户使用手机时, 由其握持该手机 1 的举动, 能自然而然地取得作为生物体指标的 GSR。另外通过设置如图 3 至图 8 所示的 GSR 检

测传感器 50a、50b、50c、50d、50e、50f，即使在用户用右手或左手之任何一只手握持手机 1 时，也能检测 GSR。

温度检测传感器也和 GSR 检测传感器一样，能配置在图 3 至图 6 说明过的位置。在温度检测传感器设置在非折叠式手机 1 上时，和 GSR 传感器一样在机身侧面部分 14 上设置多个，用一方的传感器组检测指尖温度，而用另一方的传感器组检测手掌温度。另外，也可以将一方的传感器组设置在机身的侧面部分 14，而将另一方的传感器组设置在机身外表面的角部。

在温度检测传感器设置在操作输入按钮上时，一对传感器中的一方设置在操作输入按钮一侧，而另一方设置在机身外表面，构成一组温度检测传感器。在这种情况下，用设置在该操作输入按钮的操作面上的传感器检测指尖温度，并用设置在机身一侧的传感器检测手掌温度。但在温度检测传感器配置在机身表面时，为了不影响手机本体发热，所以作隔热处理或改变手机内部电路配置。

在利用手机，作为生物体指标检测用户的脉搏时，也使用与实施方式 1 相同的脉搏传感器。

在该具体例子中，可在多处设置脉搏传感器，但也可以如参照图 9 至图 12 说明过的那样脉搏传感器设置在一处，再设 GSR 检测传感器或温度检测传感器。

如上述实施方式 1 说明过的那样，在该实施方式中，多个生物体传感器可以是同一种的传感器，也可以是不同种的生物体传感器。

如上所述，将生物体传感器设置在手机等电子设备表面多个部位，通过从多个部位取得生物体指标，能消除因握持电子设备方式之差异、皮肤表面状态不同等产生的检测值偏差，提高检测值的可靠性。另外，例如在手机中有作为电话机能通话，还具有电子邮件收发功能的手机，但也能如在通话时和邮件编写时那样，应对由于使用造成的握持方式的差别。再有，今后可以预料在认证以外的领域使用计量生物学的电子设备将会问世，但生物体指标，不只是例如如指纹认证那样明显地而且一时地作输入操作(认证操作)。根据本具体例，能更简便、稳定地取得生物体指标。通过这样，能提高用应用计量生物学的设备取得的生物体指标值的可靠性。

还有，本发明不限于参照附图说明过的上述实施例，只要不背离后附的权利要求范围及其主要内容可作各种变更、置换或实现与其同等的内容，这一点对于从事该项工作的人而言自然是理解的。

工业上的实用性

本发明作为便携式电子设备以便携式的手机为例进行说明，但不限于手机，只要是用手指握住使用，具有输入操作命令或各种信息输入的操作按钮等输入部的输入装置，则任何装置都能适用。例如，近几年双向互动通信方式的数字电视机等也已上市，但按照上述要领可将生物体指标检测单元配置在这些多功

能电视机或声音·图像设备的遥控器或电视游戏机的控制器等上。另外，通过设置在包含飞机、船舶等的操纵杆、汽车的驾驶盘等，使用者在使用时手指握住的被操作体表面的手指接触的位置的区域，从而不让使用者明显地作取得生物体指标的操作，由于使用者的操作而在握住被操作体时，从该接触通过皮肤表面能连续地取得生物体指标。另外，如能取得各种生物体指标，便能开创应用新颖的生物体指标的计量生物学技术的有新的乐趣的用途、开创新颖的技术用途。例如能应用于将检测出的用户的生物体指标发送给通信对方，或输出与用户的生物体指标计算出的生物体状态对应的信息的信息通信设备、或者根据检测出的用户生物体指标作温度设定等生活所需的设备等。

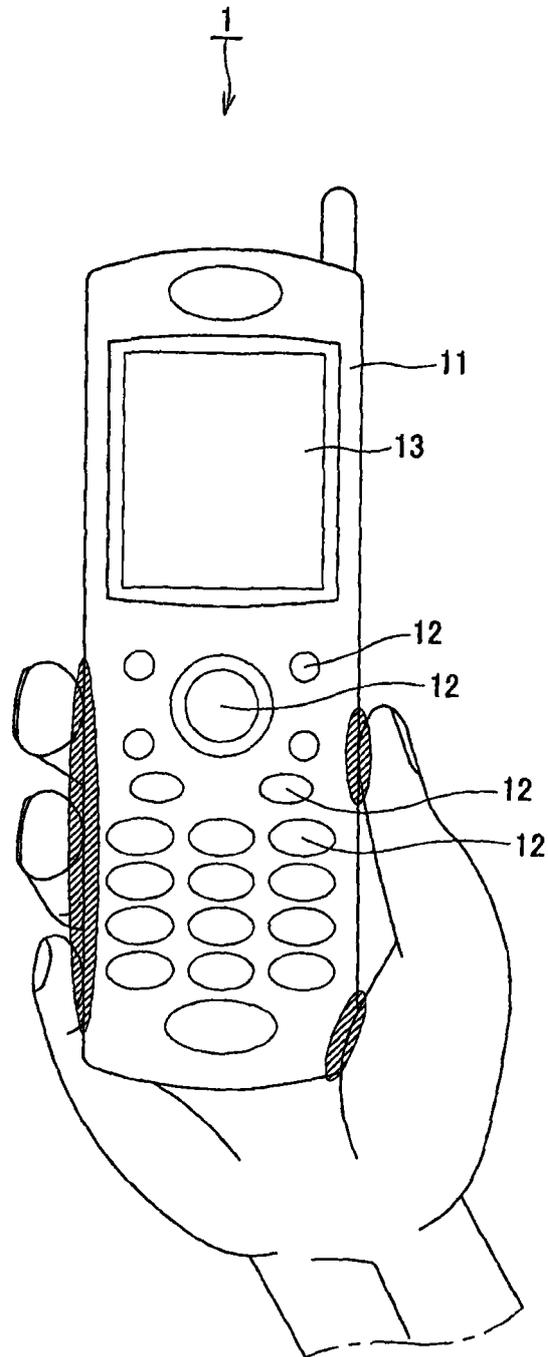


图 1

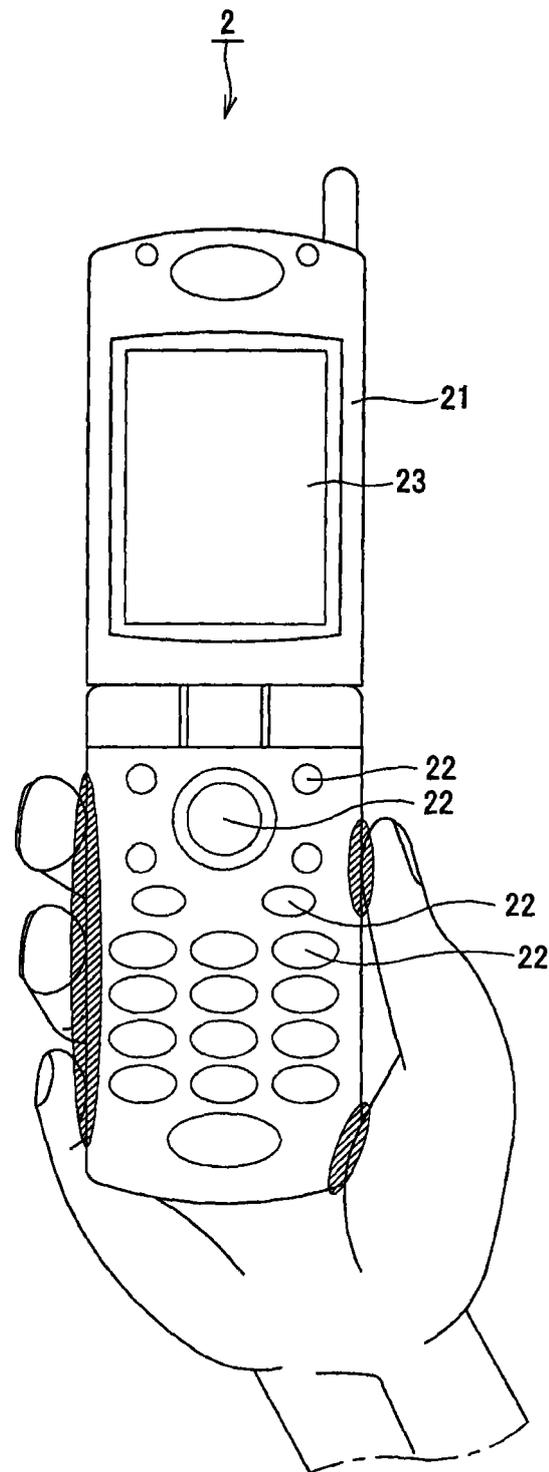


图 2

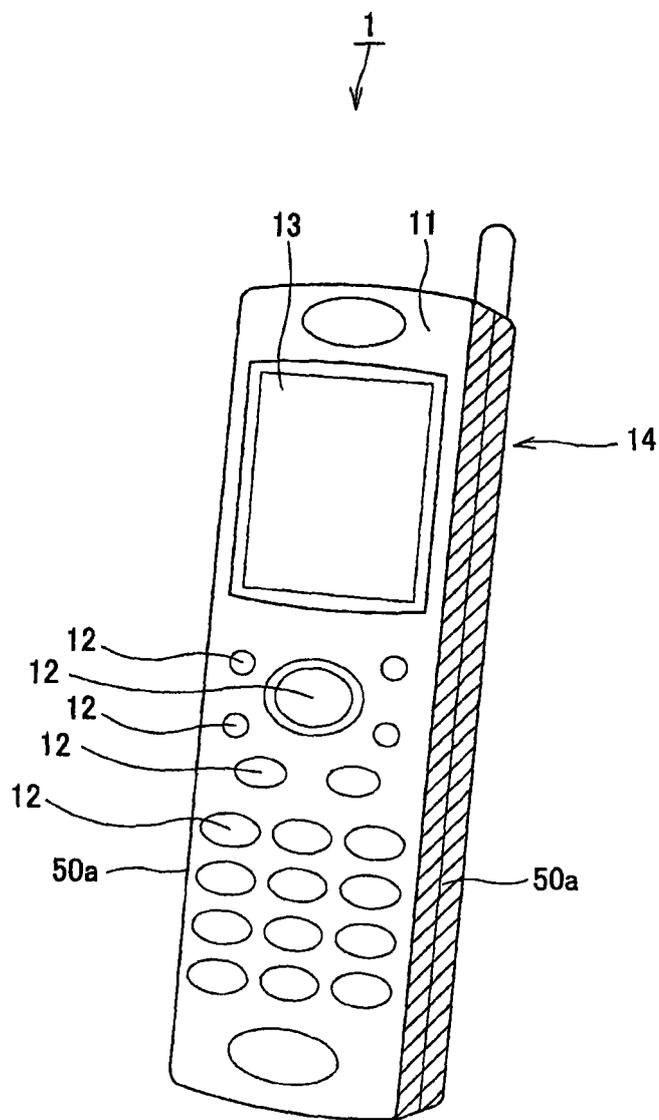


图 3

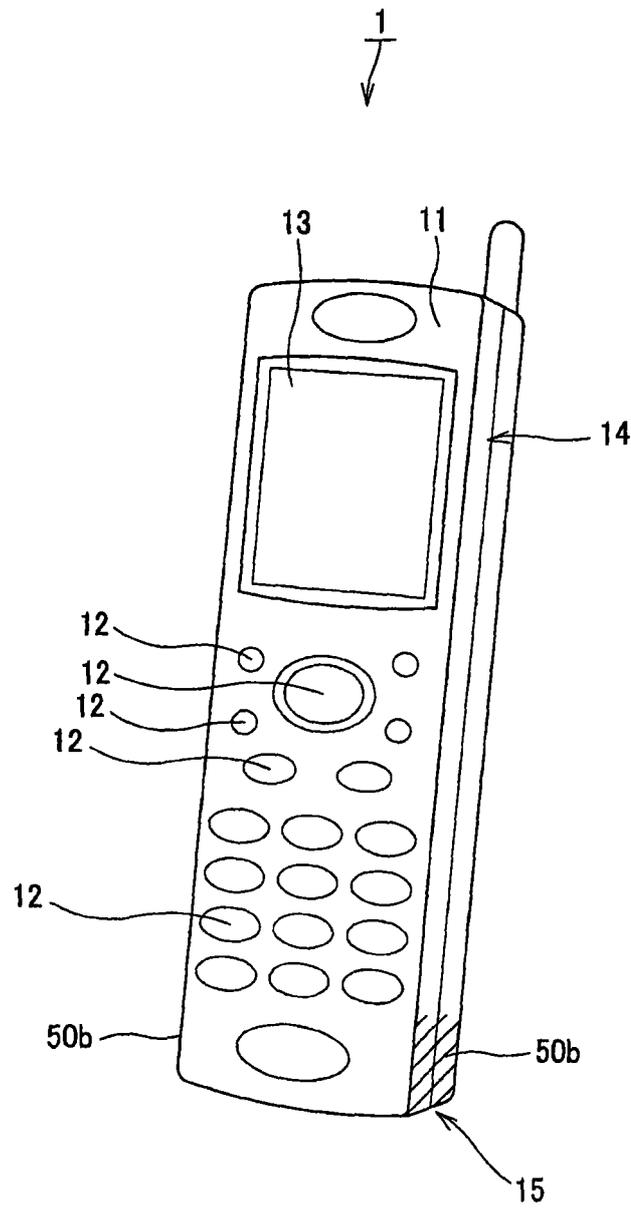


图 4

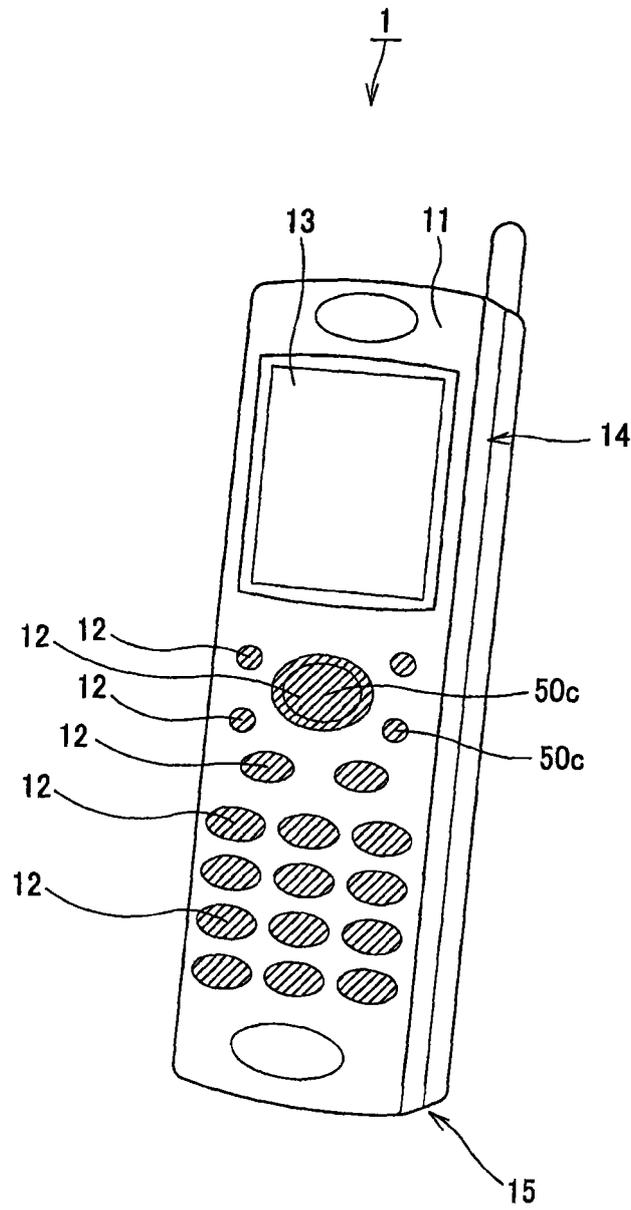


图 5

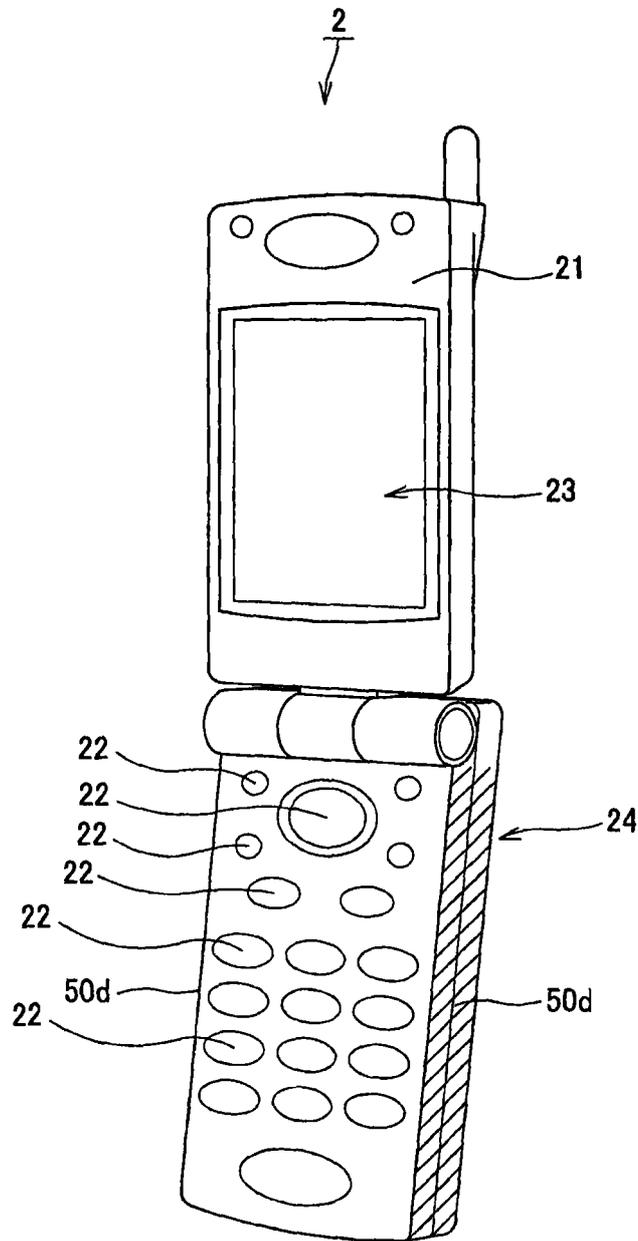


图 6

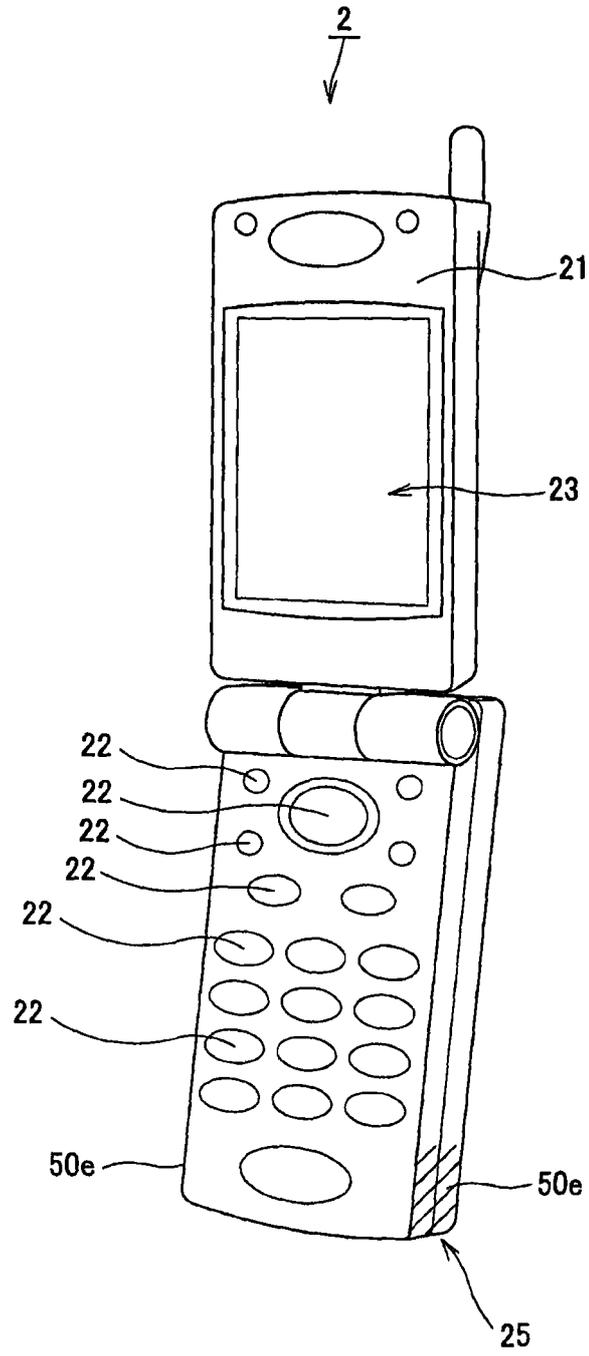


图 7

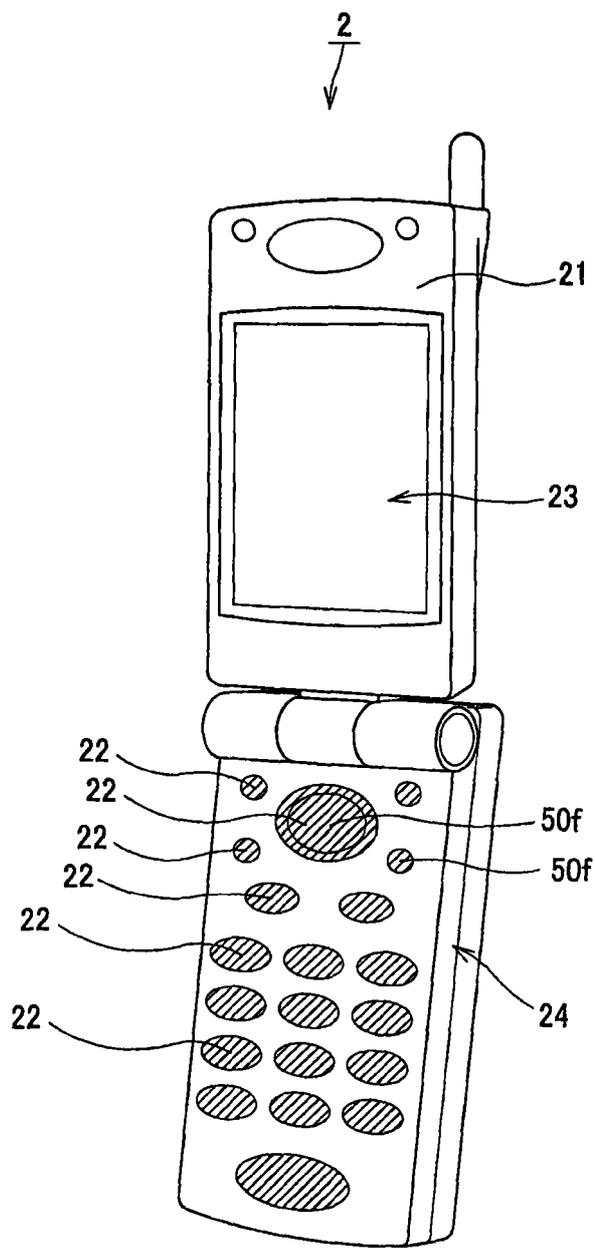


图 8

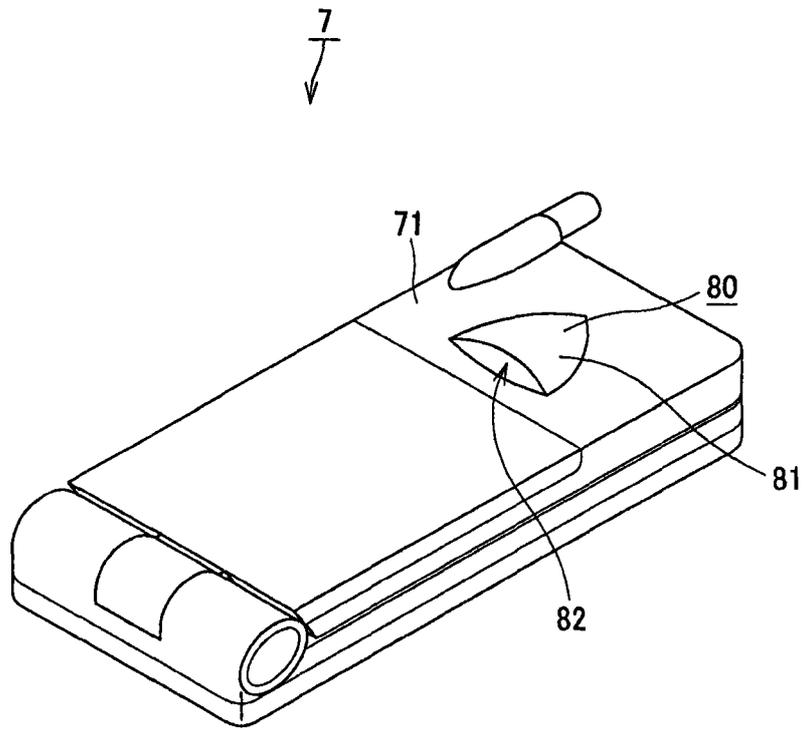


图 9

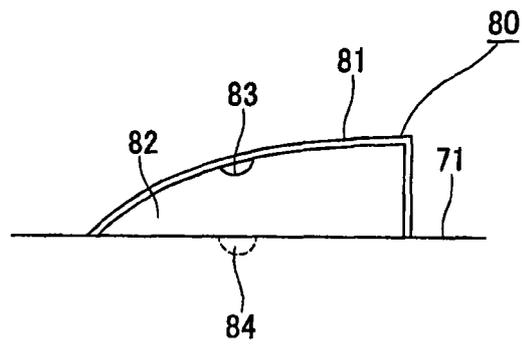


图 10A

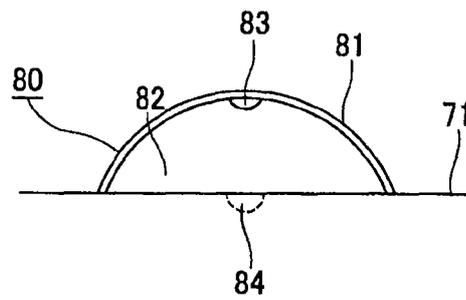


图 10B

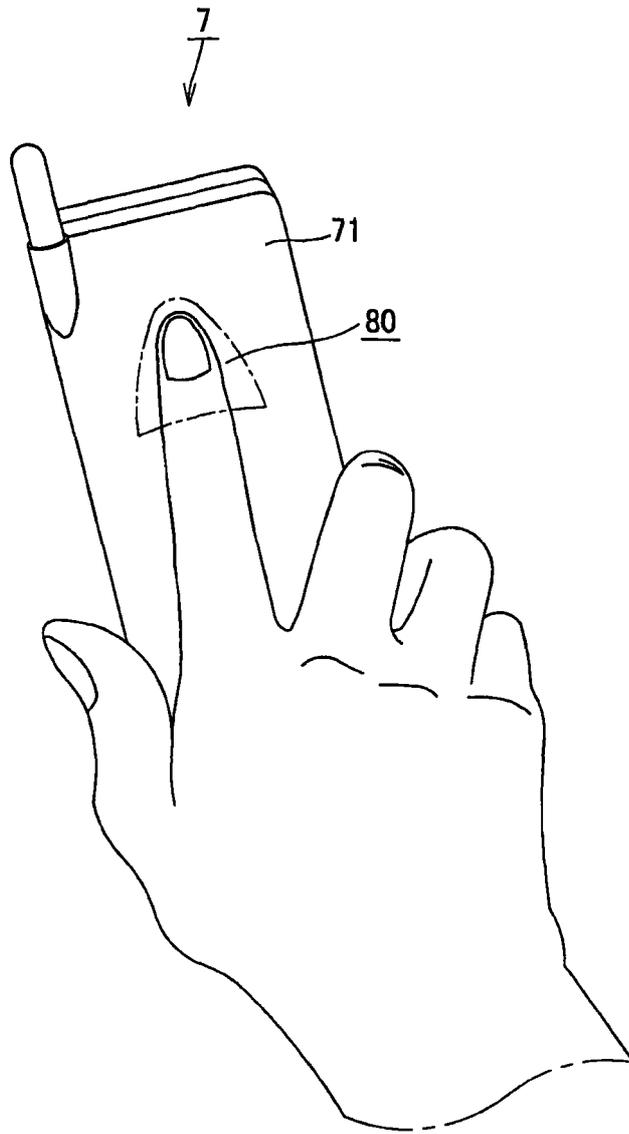


图 11

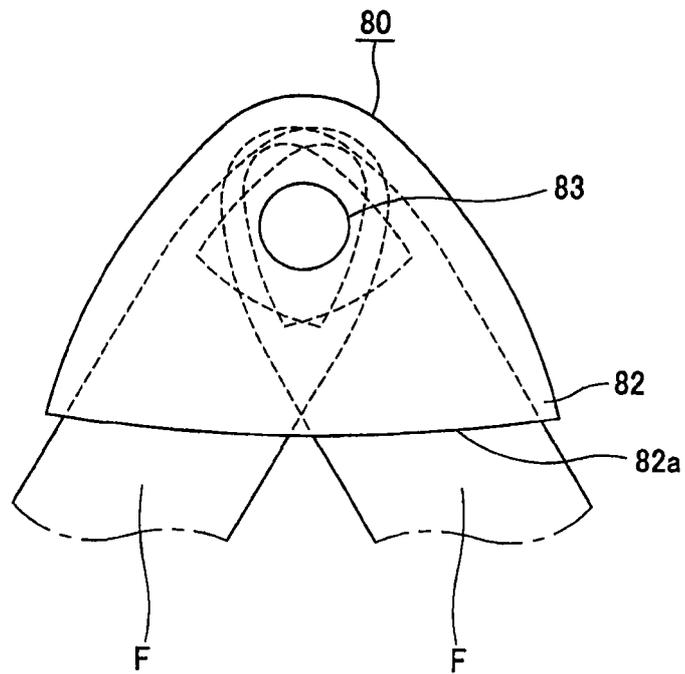


图 12

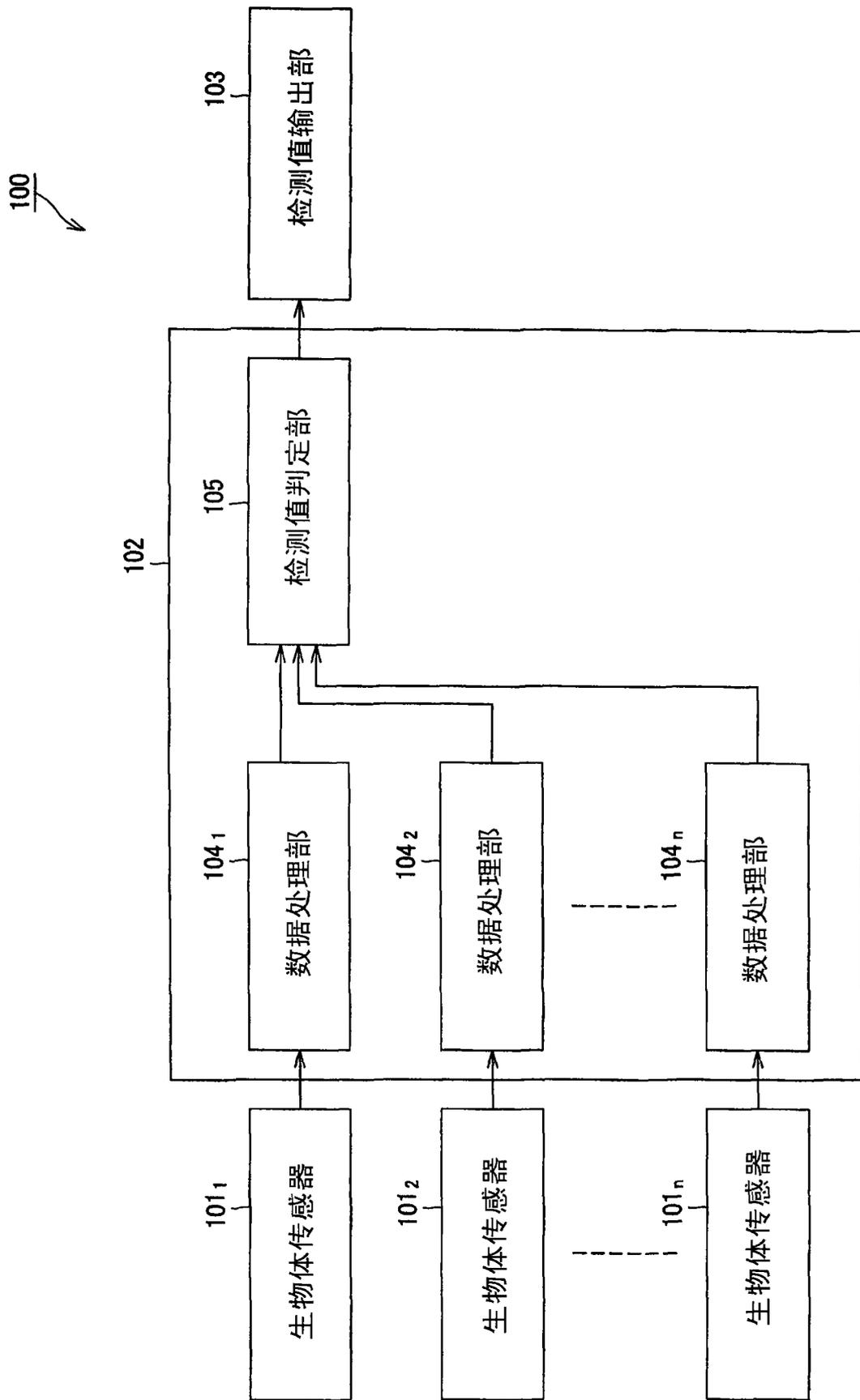


图 13

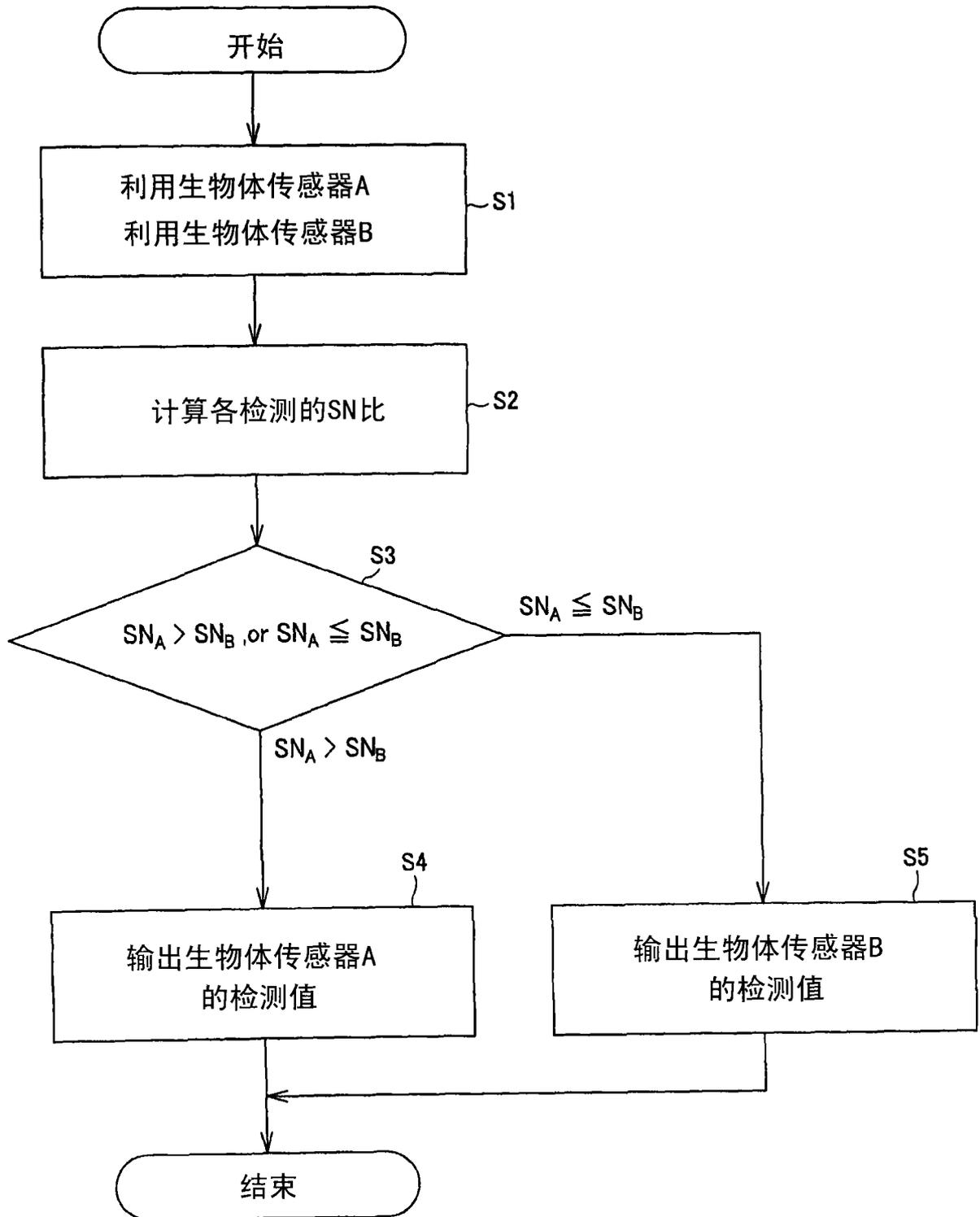


图 14

专利名称(译)	输入装置及输入方法以及电子设备		
公开(公告)号	CN1882279A	公开(公告)日	2006-12-20
申请号	CN200480033593.6	申请日	2004-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	索尼株式会社		
[标]发明人	宫岛靖 佐古曜一郎 寺内俊郎 井上真 白井克弥 飞鸟井正道 高井基行 牧野坚一		
发明人	宫岛靖 佐古曜一郎 寺内俊郎 井上真 白井克弥 飞鸟井正道 高井基行 牧野坚一		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/05 A61B5/053 H04M1/02		
CPC分类号	H04M1/0202 A61B5/0008 A61B5/02438 A61B5/0533 A61B5/14551 A61B5/6898 A61B2560/0468 H04M1/0214 H04M2250/12 H04M2250/56		
优先权	2003388241 2003-11-18 JP 2003412273 2003-12-10 JP		
其他公开文献	CN1882279B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是一种能连续地取得生物体指标的手机，在用户作通话、邮件输入等操作时，若按通常的使用方法使用，则不作明显的取得动作，在作为能连续地检测生物体指标的位置，并将具有显示操作作用的指导显示及信息的显示画面的面作为机身正面时，将GSR检测传感器设置在电话机外表面侧面部分或角部、或操作输入按钮的操作面。在非折叠式手机(1)上，将GSR检测传感器(50a)设置在机身外表面侧面部分(14)，将GSR检测传感器(50b)设置在机身外表面角部(15)。再有，将GSR检测传感器(50c)设置在操作输入按钮(12)的操作面上。还具有加工各生物体传感器检测出的检测值的数据处理部，检测值判定部(105)从数据处理部加工过的检测值中选择最佳值。

