



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105536264 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201410852411. 3

(22) 申请日 2014. 12. 31

(30) 优先权数据

10-2014-0150358 2014. 10. 31 KR

(71) 申请人 雅力株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 尹在敏

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 康泉 宋志强

(51) Int. Cl.

A63H 33/00(2006. 01)

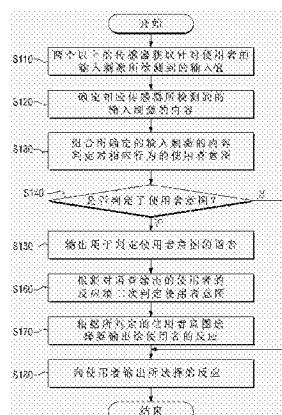
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

可与使用者进行交互的玩具及其与使用者的交互实现方法

(57) 摘要

本发明涉及可与使用者进行交互的玩具及该玩具与使用者的交互实现方法,尤其涉及识别使用者行为的意图并选择相应的反应输出给使用者,从而可与使用者进行交互的玩具及该玩具与使用者的交互实现方法。根据本发明,在可与使用者的进行交互的玩具中,通过两个以上的传感器等检测部件更准确地了解使用者的意图,为使用者做出更恰当的应答,从而可更生动地享受通过行为和语音与使用者进行的交互。



1. 一种使用者交互玩具对使用者输入的反应实现方法,在可与使用者进行交互的玩具(下称“使用者交互玩具”)识别使用者的意图并对其作出反应的方法中,包括如下步骤:

(a) 根据通过用于检测使用者所作出的刺激(下称“输入刺激”)的两个以上的不同种类的传感器的输入所获取的信息判定使用者要向上述使用者交互玩具所要传递的意思(下称“使用者意图”);及

(b) 根据所判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应输出给使用者。

2. 根据权利要求1所述的使用者交互玩具对使用者输入的反应实现方法,其特征在于:在上述(a)步骤中,根据对上述输入刺激的各传感器的输入所获取的信息是视觉信息、听觉信息、触觉信息、嗅觉信息、味觉信息、运动信息、姿势信息中的一种以上。

3. 根据权利要求1所述的使用者交互玩具对使用者输入的反应实现方法,其特征在于:

上述(a)步骤包括如下步骤:

(a11) 获取两个以上的不同种类的传感器各检测到的对使用者的特定输入刺激的输入值;

(a12) 通过分析各传感器检测到的输入值确定相应传感器所检测到的上述输入刺激所表达的信息(下称“输入信息”)的内容;及

(a13) 组合在上述(a12)步骤所确定的上述输入信息的内容判定通过上述输入信息的使用者意图。

4. 根据权利要求1所述的使用者交互玩具对使用者输入的反应实现方法,其特征在于:

在上述(a)步骤和(b)步骤之间,还包括如下步骤:

(b01) 若在上述(a)步骤中无法确定使用者意图,则为进行确定向使用者输出语音、音响、行为、影像中的一种以上;及

(b02) 根据对上述(b01)步骤的使用者的反应判定使用者意图。

5. 根据权利要求1所述的使用者交互玩具对使用者输入的反应实现方法,其特征在于:在上述(b)步骤中,在根据所判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应输出给使用者时,输出语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息。

6. 根据权利要求4所述的使用者交互玩具对使用者输入的反应实现方法,其特征在于:对于在上述(a)步骤确定或不能确定使用者意图的情况,在选择要对使用者输出的反应输出给使用者时,通过已保存于数据库的脚本确定该输出内容。

7. 一种使用者交互玩具,其为通过识别使用者意图并对其做出反应与使用者进行交互的玩具(下称“使用者交互玩具”),包括:

传感器输入部,通过检测使用者所作出的刺激(下称“输入刺激”)获取对该输入刺激的输入值;

输出部,产生对应于使用者输入的输出;

使用者意图判定部,根据通过用于检测使用者所作出的刺激的两个以上的不同种类的传感器的输入所获取的信息判定使用者要向上述使用者交互玩具所要传递的意思(下称“使用者意图”);

输出决定部,根据通过上述使用者意图判定部判定的使用者意图选择要对使用者输出

的反应；及

判定标准数据库，保存用于判定使用者意图的基准数据。

8. 根据权利要求 7 所述的使用者交互玩具，其特征在于：根据对上述输入刺激的各传感器的输入所获取的信息是视觉信息、听觉信息、触觉信息、嗅觉信息、味觉信息、运动信息、姿势信息中的一种以上。

9. 根据权利要求 7 所述的使用者交互玩具，其特征在于：上述使用者交互玩具还包括通过分析两个以上的不同种类的传感器各检测到的对使用者所作出的特定输入刺激的输入值确定相应传感器所检测到的上述输入刺激所表达的信息（下称“输入信息”）的内容的输入信息内容确定部；而上述使用者意图判定部利用上述各传感器检测到的输入值组合上述输入信息内容确定部确定的上述输入信息的内容，从而判定对上述输入刺激的使用者意图。

10. 根据权利要求 7 所述的使用者交互玩具，其特征在于：上述使用者意图判定部还包括在不能根据基于上述传感器输入部的两个以上的不同种类的传感激的输入获取的信息确定使用者意图时，为进行确定通过控制上述输出决定部向使用者输出语音、音响、行为、影像中的一种以上，从而根据对相应输出的使用者的反应判定使用者意图的功能，而且，还包括用于保存上述语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息的输出信息数据库。

11. 根据权利要求 7 所述的使用者交互玩具，其特征在于：当上述输出决定部根据所判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应输出给使用者时，输出语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息，而且，还包括用于保存上述语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息的输出信息数据库。

12. 根据权利要求 10 所述的使用者交互玩具，其特征在于：还包括用于保存对于通过使用者意图判定部确定或不能确定使用者意图的情况，在选择要对使用者输出的反应输出给使用者时，确定该输出内容的脚本的脚本数据库。

可与使用者进行交互的玩具及其与使用者的交互实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及可与使用者进行交互的玩具及该玩具与使用者的交互实现方法,尤其涉及识别使用者行为的意图并选择相应的反应输出给使用者,从而可与使用者进行交互的玩具及该玩具与使用者的交互实现方法。

背景技术

[0002] 现有的对话型玩具只具有识别使用者的声音并对其进行几个语音回答作为应答的水平。为对其进行改善,提出检测使用者的触摸等行为对其做出反应的玩具,但此时,也因一个行为利用一种检测部件进行识别,因此,无法更准确地识别类似但表达使用者的其他情感或意图的行为,从而无法提供与使用者的更佳细腻的交互行动。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术之不足而提供一种可与使用者的进行交互的玩具,其通过两个以上的传感器等检测部件更准确地了解使用者的意图,为使用者做出更恰当的应答,另外,可通过语音、音响、行为、影像进行交互,从而可更生动地享受交互的乐趣。

[0004] 为达到上述目的,本发明的可与使用者进行交互的玩具(下称“使用者交互玩具”)识别使用者的意图并对其作出反应的方法,包括如下步骤:(a)根据通过用于检测使用者所作出的刺激(下称“输入刺激”)的两个以上的不同种类的传感器的输入所获取的信息判定使用者要向上述使用者交互玩具所要传递的意思(下称“使用者意图”);及(b)根据所判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应输出给使用者。

[0005] 在上述(a)步骤中,根据对上述输入刺激的各传感器的输入所获取的信息是视觉信息、听觉信息、触觉信息、嗅觉信息、味觉信息、运动信息、姿势信息中的一种以上。

[0006] 上述(a)步骤包括如下步骤:(a11)获取两个以上的不同种类的传感器各检测到的对使用者的特定输入刺激的输入值;(a12)通过分析各传感器检测到的输入值确定相应传感器所检测到的上述输入刺激所表达的信息(下称“输入信息”的内容;及(a13)组合在上述(a12)步骤所确定的上述输入信息的内容判定通过上述输入信息的使用者意图。

[0007] 在上述(a)步骤和(b)步骤之间,还包括如下步骤:(b01)若在上述(a)步骤中无法确定使用者意图,则为进行确定向使用者输出语音、音响、行为、影像中的一种以上;及(b02)根据对上述(b01)步骤的使用者的反应判定使用者意图。

[0008] 在上述(b)步骤中,在根据所判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应输出给使用者时,输出语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息。

[0009] 对于在上述(a)步骤确定或不能确定使用者意图的情况,在选择要对使用者输出的反应输出给使用者时,通过已保存于数据库的脚本确定该输出内容。

[0010] 根据本发明的另一方面,通过识别使用者意图并对其做出反应与使用者进行交互的玩具(下称“使用者交互玩具”),包括:传感器输入部,通过检测使用者所作出的刺激(下称“输入刺激”)获取对该输入刺激的输入值;输出部,产生对应于使用者输入的输出;使用

者意图判定部,根据通过用于检测使用者所作出的刺激的两个以上的不同种类的传感器的输入所获取的信息判定使用者要向上述使用者交互玩具所要传递的意思(下称“使用者意图”);输出决定部,根据通过上述使用者意图判定部判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应;及判定标准数据库,保存用于判定使用者意图的基准数据。

[0011] 根据对上述输入刺激的各传感器的输入所获取的信息是视觉信息、听觉信息、触觉信息、嗅觉信息、味觉信息、运动信息、姿势信息中的一种以上。

[0012] 上述使用者交互玩具还包括通过分析两个以上的不同种类的传感器各检测到的对使用者所作出的特定输入刺激的输入值确定相应传感器所检测到的上述输入刺激所表达的信息(下称“输入信息”)的内容的输入信息内容确定部;而上述使用者意图判定部利用上述各传感器检测到的输入值组合上述输入信息内容确定部确定的上述输入信息的内容,从而判定对上述输入刺激的使用者意图。

[0013] 上述使用者意图判定部还包括在不能根据基于上述传感器输入部的两个以上的不同种类的传感激的输入获取的信息确定使用者意图时,为进行确定通过控制上述输出决定部向使用者输出语音、音响、行为、影像中的一种以上,从而根据对相应输出的使用者的反应判定使用者意图的功能,而且,还包括用于保存上述语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息的输出信息数据库。

[0014] 当上述输出决定部根据所判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应输出给使用者时,输出语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息,而上述使用者交互玩具还包括用于保存上述语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的信息的输出信息数据库。

[0015] 上述使用者交互玩具还包括用于保存对于通过使用者意图判定部确定或不能确定使用者意图的情况,在选择要对使用者输出的反应输出给使用者时,确定该输出内容的脚本的脚本数据库。

[0016] 根据本发明,在可与使用者的进行交互的玩具中,通过两个以上的传感器等检测部件更准确地了解使用者的意图,为使用者做出更恰当的应答,从而可更生动地享受通过行为和语音与使用者进行的交互。

附图说明

[0017] 图1为本发明的使用者交互玩具对使用者输入做出反应的顺序图;

[0018] 图2为当使用者的特定行为被各种传感器检测到时,根据传感器的使用者意图判定表的一实施例示意图;

[0019] 图3为判定使用者意图的方法的另一实施例,在行和列相同地罗列可由使用者输入的行为模式或语音被识别的内容,并通过其匹配了解使用者意图的判定表示意图;

[0020] 图4为具体细分使用者意图内容的示意图;

[0021] 图5为当如图4区分使用者意图时的使用者意图判定表实施例示意图;

[0022] 图6为判定使用者意图的方法的另一实施例,当不能通过使用者行为了解使用者意图时,根据使用者对为进行确定输出给使用者的语音的反应第二次判定使用者意图的判定表示意图;

[0023] 图7为本发明的使用者互动玩具结构示意图;

- [0024] 图 8 为输出决定部 140 决定输出的语音信息、音响信息、行为信息、影像信息的内容实施例示意图；
- [0025] 图 9 为确定或不能确定使用者意图的情况下共同使用的提问和答复模式示意图；
- [0026] 图 10 为由提问和答复构成的脚本流程的一实施例示意图。
- [0027] *附图标记*
- [0028] 100 :使用者交互玩具
- [0029] 310 :利用一个或两个行为传感器检测到的行为识别或语音识别了解使用者的意图时的实施例判定表
- [0030] 410 :具体细分使用者意图的内容的实施例表格
- [0031] 510 :当如表格 410 区分使用者意图时的使用者意图判定表实施例
- [0032] 610 :根据对行为的确认提问的使用者答复了解使用者意图时的判定表

具体实施方式

[0033] 下面，结合附图对本发明较佳实施例进行详细说明。首先，用于本说明书及权利要求书的术语不受词典中定义的限制，而在发明人可为以最佳方式说明自己的发明而适当定义术语的概念的原则上，需解释为符合本发明的技术思想的意思和概念。因此，记载于本说明书的实施例及表示于附图中的结构只是本发明的一个实施例，而非完全变现本发明的技术思想，因此，在申请本发明时，可存在可替代的各种均等物和变形例。

[0034] 图 1 为本发明的使用者交互玩具对使用者输入做出反应的顺序图。图 2 为当使用者的特定行为被各种传感器检测到时，根据传感器的使用者意图判定表的一实施例示意图，而图 3 为判定使用者意图的方法的另一实施例，在行和列相同地罗列可由使用者输入的行为模式或语音被识别的内容，并通过其匹配了解使用者意图的判定表示意图。

[0035] 下面，按图 1 的顺序图，参考图 2 及图 3 所示的实施例的表格对本发明的方法进行说明。图 2 或图 3 所示的判定表可保存于本发明的使用者交互玩具 100（请参考图 7）的判定基准数据库 160（请参考图 7）。

[0036] 首先，使用者对玩具 100 输入特定行为、姿势、语音、音响等，而玩具 100 的两个以上的传感器获取对上述行为、姿势、语音、音响等检测到的输入值（S110）。在此，“行为”是指手势、抚摸玩具 100 或与玩具 100 握手、左右摇晃头部、眨眼、眼球位置、面部表情、触摸、接近、移动等各种动作。姿势是指使用者的静态姿势等。语音是指人所发出的声音中可识别为“话语”的声音，而“音响”是指人所发出的声音中笑声、哭声、咳嗽声、简单的叫喊等无法识别为“话语”的声音。另外，广义上还可包括使用者所产生的气味、味道等，而这样的刺激也是使用者可对玩具 100 输入的内容。

[0037] 即“输入”使用者的行为、姿势、语音、声响，广义上的使用者产生的气味、味道等是指可通过具备于玩具的各种传感器检测上述使用者所产生的行为、姿势、语音、音响、气味、味道等。

[0038] 综上所述，玩具的各传感器可获取的针对使用者输入的信息包括视觉信息、听觉（声音）信息、触觉信息、嗅觉信息、味觉信息、运动信息、姿势信息等各种刺激。

[0039] 之后，如 S130 所述，当使用者所产生的行为、姿势、语音、音响、气味、味道等输入至玩具 100 的传感器之后，通过所输入的信息了解使用者意图。在下面的内容中，将这些

通过传感器输入至玩具以使玩具了解使用者意图的因素,即使用者所产生的行为、姿势、语音、音响、气味、味道等各种刺激统称为“输入刺激”。

[0040] 例如,玩具的传感器输入部 110 的“声音传感器”或麦克等可输入输入刺激中使用者语音、音响等所有声音,而输入信息内容确定部 120 的语音识别部 121 可从中识别作为使用者的对话的“语音”。另外,音响识别部 122 识别所输入的声音中属于如上所述的“音响”的内容。另外,行为识别部 123 识别使用者的各种行为的内容,而姿势识别部 124 识别使用者的各种姿势的内容。

[0041] 如上所述,图 2 为表示通过传感器的使用者意图判定表的一实施例示意图。即本发明的技术思想是分析通过各种传感器(输入设备)所检测输入的针对使用者的特定输入刺激的输入数据,从而较之现有的发明能更准确地识别使用者的目的、情况、情感等使用者意图。图 2 的第一行和第一列中罗列有用于检测使用者的各种输入刺激的传感器,而各行与各列相遇的格子中示出被相应传感器检测确定的使用者意图。

[0042] 另外,在图 3 所示的情况下,在第一行和第一列中记载有非传感器本身的针对使用者的特定输入刺激由各传感器检测确定的输入刺激的内容。即通过分析传感器所检测到的输入值确定相应传感器所检测到的上述输入刺激所表达的信息(下称“输入信息”)的内容之后(S120),将由该行为所确定的输入信息的内容罗列在第一列和第一行。之后,组合所确定的上述输入信息的内容判定通过上述输入信息的使用者意图(S130),而这样判定的使用者意图记载于图 3 的各行和各列相遇的格子中。

[0043] 图 3 所示的判定表 310 是根据针对来自使用者的输入刺激的两个以上的不同种类的传感器的输入了解使用者意图的判定表。上述方法是利用一个表格来完成的。而且,图 3 所示的判定表还包括根据针对相应输入刺激的一个传感器的输入了解使用者意图的情况。另外,图 3 所示的判定表 310 的行、列中没有记载“声音”的内容中的音响因素,但上述因素也可以包括在用于连接使用者意图的第一行及第一列的行为内容中。

[0044] 在图 3 所示的判定表 310 的实施例中,“A_”表示通过行为传感器或姿势传感器所检测到的行为或姿势,而“V_”表示所识别到的使用者的语音内容。但是,如上所述,在该判定表 310 中,罗列于行或列的行为的内容不是传感器所检测到的值本身,而是输入信息内容确定部 120(请参考图 7)从传感器所检测到的值识别出的输入刺激的内容。

[0045] 在判定表 310 中,例如,“强力触摸(A_b1)”及“轻柔触摸(A_b2)”表示利用传感器输入部 110(请参考图 7)的触摸传感器按不同的值检测到的行为值,由行为识别部 123(请参考图 7 及对其的说明部分)所识别出的行为的内容。如上所述,行为识别部 123 利用行为传感器对行为的检测值,通过输入信息内容模式数据库 170 识别该行为模式。即在判定表 310 中,记载于左侧列的“抚摸头部(A_a)”、“强力触摸(A_b1)”、“轻柔触摸(A_b2)……等都表示由行为识别部 123 所识别的行为的内容。

[0046] 同样,“站立(A_e1)”、“坐下(A_e2)”及“躺下(A_e3)”也表示利用传感器输入部 110 的倾斜传感器所检测到的各值由行为识别部 123 或姿势识别部 124 所识别的行为的内容,“A_c1 及 A_c2”、“A_d1 及 A_d2”等各一对(pair)也各表示利用通过一个传感器检测为不同值的行为值由行为识别部 123 所识别的行为的内容。

[0047] 参考判定表 310 可知,在玩具 100 中,通过倾斜传感器检测到的行为值识别为躺下(A_e3),通过加速度传感器所检测到的行为值识别为玩具 100 轻微晃动(A_d2),则可通过

两个所识别到的输入刺激的内容（或模式），首先判定使用者对玩具 100 实施具有“哄睡”意图的行为。

[0048] 另外，例如，即使是拥抱玩具 100 的相同的行为，根据触摸传感器所检测到的输入值的差异，对其行为的识别也存在差异 (A_b1、A_b2)，因此，使用者的行为所表达的意图也首先分为“非常高兴地拥抱”或“轻轻地拥抱”等被判定。

[0049] 另外，参考图 3 所示的判定表 310 可知，还示出根据基于针对使用者的一个以上的传感器的输入及对所输入的语音的识别了解到的内容判定使用者意图的情况。即在通过加速度传感器所检测到的行为值识别使用者正在走进的情况下 (A_c1)，若使用者的语音识别为“你好”，则使用者的意图可被判定为使用者从其他的地方走进玩具 100 一侧，即判定表 310 中的“分离之后相见”。另外，在通过加速度传感器所检测到的行为值识别使用者正在远离的情况下 (A_c2)，若使用者的语音识别为“再见”，则使用者的意图可被判定为原来与玩具 100 在一起的使用者正在离开，即判定表 310 中的“分离”。

[0050] 在如图 3 所示的判定表 310 中，例如，行和列的行为都为“A_a”的情况是利用基于一个传感器输入值识别的行为了解使用者的意图，当静电传感器检测到头部的静电，则可将意图判定为使用者正在“抚摸头部”。当然，只用静电传感器的值判定或利用静电传感器和触摸传感器值判定取决于要多准确地确定使用者的意图。

[0051] 图 4 为具体细分使用者意图内容的实施例 410 示意图，而图 5 为当如图 4 区分使用者意图时的使用者意图判定表 510 实施例示意图。

[0052] 图 4 将使用者的意图分为“对话目的”“状况”、“情感”等类型，而图 5 的第二行表示这样以三个因素被区分的使用者意图。如图 5 的第二行所示，使用者对话目的 / 状况 / 情感中的三个因素有可能都被分析，或也有可能只被分析一个或两个因素。此时，还会存在一个因素也不被分析或即使被分析也不足以判定使用者意图的情况。对这种情况的实施例，将在后面的内容中结合图 6 进行说明。

[0053] 使用者可首先向系统提出意图（视觉、听觉、触觉、其他传感器提供信息），或由系统为确定使用者意图向使用者提问（视觉、听觉、触觉、其他传感器提供信息）。而在后者的情况是只利用基于传感器输入的判定难以确定使用者意图的情况。

[0054] 如表格 410 所示，当利用一个或两个以上的传感器输入分析使用者意图时，可判定使用者的“对话目的”是“邀请对话”，当前“状况”为上午在家休息的状况（假 - 休息（上午）），当前的情感是愉悦。

[0055] 另外，例如，当使用者皱着脸（视觉传感器）说“肚子疼”（听觉传感器），则玩具 100 可判定使用者意图“邀请帮助”，当前情感为“痛苦”。

[0056] 使用者和玩具 100 间的对话可根据脚本存在各种形式。因脚本已构建在数据库中，因此，可根据当前的使用者意图（对话目的）、状况、情感适用不同的脚本。

[0057] 根据对使用者输出的语音的使用者的反应第二次判定使用者意图的实施例，将在下面结合图 6 及图 4 进行说明。

[0058] 另外，即使经过上述步骤也有可能不能判定使用者意图。图 6 为判定使用者意图的方法的另一实施例，当在上述步骤不能通过使用者输入刺激准确了解使用者意图时 (S140)，根据使用者对为进行确定输出给使用者的语音的反应第二次判定使用者意图的判定表示意图。

[0059] 例如,在如图3所示的表格310中,根据触摸传感器所检测到的输入值识别为使用者强力触摸玩具100,此时,若没有其他传感器检测到的内容,则难以通过如图3所示的表格判定使用者意图。此时,为确定该意图,玩具100可向使用者输出“是在打我吗?”的语言(S150),之后,当来自使用者的应答声音(RV, response voice)识别为“是”、“是的”等,则可判定使用者在大玩具,但当来自使用者应答声音(RV, response voice)识别为“不是”等,则可第二次判定使用者的意图为不是在打玩具(S160)。

[0060] 即在不能确定使用者意图时,为进行确定如上所述向使用者输出语音信息或输出音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上,并根据对该输出的使用者的反应判定使用者意图。

[0061] 输出什么语音,如何匹配对该输出的使用者反应,判定为何种意图,可在本发明的技术思想范围内有各种方法。

[0062] 另外,结合图4对根据对为进行确定输出给使用者的语音的使用者的反应第二次判定使用者意图的实施例进行说明,使用者对话目的/状况/情感中的三个因素有可能都被分析,或也有可能只被分析一个或两个因素。此时,在一个因素也不被分析或即使被分析也不足以判定使用者意图的情况下,可通过反问判定使用者的意图。

[0063] 另一列为,当使用者说“肚子疼”(听觉传感器)时,玩具100可以反问“谁疼?”,而当使用者回答“爸爸疼”,则由系统询问“很疼的话可以拨打119。需要拨打119吗?”,且当使用者允许(例如,“好的”)时,直接拨打电话进行连接。

[0064] 当使用者说“想吃面包”,则玩具100可以问“想吃什么样的面包?”并在画面显示面包图片(提供视觉信息),从而使使用者选择其中之一(用手指触摸或通过语音如1、2这样选择或直接说出面包名称)进行在线订购。

[0065] 通过上述步骤,可在判定使用者意图的步骤(S140、S160)判定使用者意图,则根据所判定的使用者意图由玩具100选择要输出给使用者的反应(S170)。而该输出可以是语音,也可以是玩具的动作。通过输出所选择的反应(S180),完成对使用者行为或语音的玩具100的反应。

[0066] 图7为本发明的使用者互动玩具100结构示意图。到此为止,通过顺序图和用于判定使用者意图的表格等详细说明玩具100的反应过程,而在下面的内容中,对执行该过程的使用者交互玩具100的各模块的功能进行简要说明。

[0067] 传感器输入部110通过检测使用者的输入刺激获取对该输入刺激的输入值。如上所述,检测到的输入刺激包括行为、姿势、语音、音响、气味、味道等各种“刺激”。

[0068] 输入信息内容确定部120利用传感器输入部110的两个以上的不同种类的传感器各获取检测到的对使用者特定输入刺激的输入值识别该行为的模式,确定根据相应传感器所检测到的上述输入刺激所获取的内容,因此,使用者意图判定部利用各传感器检测到的输入值组合输入信息内容确定部120确定的行为的内容,从而判定对上述输入刺激的使用者意图。

[0069] 输入信息内容确定部120利用基于传感器输入部110检测到的值,通过输入信息内容模式数据库170识别其语音、音响、行为、姿势、气味、味道等,从而确定该语音、音响、行为、姿势、气味、味道等的内容。

[0070] 上述输入信息内容确定部120的语音识别部121由此识别作为使用者的对话的

“语音”。音响识别部 122 在输入的声音为上述“音响”时,识别该音响的内容。另外,行为识别部 123 识别使用者的各种行为的内容,而姿势识别部 124 识别使用者的各种姿势的内容。另外,还可包括用于识别使用者所产生的气味的嗅觉识别部 125,及用于识别使用者所产生的味道的味觉识别部 126。

[0071] 使用者意图判定部 130 根据通过上述传感器输入部 110 的两个以上的不同种类的传感器的输入所获取的信息判定使用者要向上述使用者交互玩具 100 所要传递的意思(下称“使用者意图”)。即传感器输入部 110 检测输入刺激并由输入信息内容确定部 120 确定对上述检测到的输入刺激的内容之后,由使用者意图判定部 130 根据所确定的输入信息的内容判定使用者意图。

[0072] 此时,用于判定的判定基准数据库 160 保存用于判定使用者意图的基准数据。基准数据的实施例如图 2 至图 5 的判定表所示。

[0073] 输出决定部 140 根据使用者意图判定部 130 判定的使用者意图选择要对使用者输出的反应。输出决定部 140 以语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种以上的方式输出对使用者输出的反应。具备用于上述过程的输出信息数据库 180。

[0074] 另外,在使用者意图判定部 13 无法利用上述传感器输入部 110 检测到的输入刺激及由输入信息内容确定部 120 根据上述检测到的输入刺激确定的内容判定使用者意图时,输出决定部 140 决定为确定使用者意图所要输出的语音(请参考图 1 的 S150)。此时,输出不限于语音,即除语音信息之外,还可以音响信息、行为信息、影像信息中的一种方式进行输出。

[0075] 即输出决定部 140 对通过使用者意图判定部 130 确定使用者意图的情况和 / 或不能确定的情况,都决定对使用者的输出,此时,可通过脚本数据库 190 判断输出的内容。

[0076] 输出部 150 对应使用者的输入输出输出决定部 140 决定的输出,且根据输出决定部 140 的决定以语音信息、音响信息、行为信息、影像信息中的一种方式进行输出。

[0077] 图 8 为保存输出决定部 140 决定输出的语音信息、音响信息、行为信息、影像信息的输出信息数据库 180 内容实施例示意图、图 9 为确定或不能确定使用者意图的情况下共同使用的提问和答复模式示意图、图 10 为由提问和答复构成的脚本流程的一实施例示意图。

[0078] 在脚本数据库 190 中,属于 [提问 1 模式] 的邀请对话、邀请知识、邀请玩耍等情况属于使用者意图扩张的情况。

[0079] 在 [提问 1 模式] 中使用者的意图不明确的情况下,在 [答复 1 模式] 中向使用者输出属于“确认意图”或“邀请必要信息”的答复。例如,当使用者输出“请打电话”的语音,则因使用者意图不明确,反问“向谁打电话?”,从而给使用者输出提问。

[0080] 在 [提问 1 模式] 中确定了使用者意图的情况下,在 [答复 1 模式] 中将输出“执行命令”、“搜索”等符合使用者意图的答复。例如,当使用者邀请“请播放波鲁鲁歌曲”的“邀请玩耍”,则因使用者的意图明确,因此,“要播放波鲁鲁歌曲了”的答复内容一道在本地查找“波鲁鲁”歌曲播放或在 YOUTUBE 搜索视频输出等。

[0081] 即在不管使用者的意图确定或未确定的情况下,都根据脚本数据库 190 进行控制。脚本是一种基于规则的自能化系统,当超过脚本的范围时,可基于统计或概率进行计算提供下一个脚本。

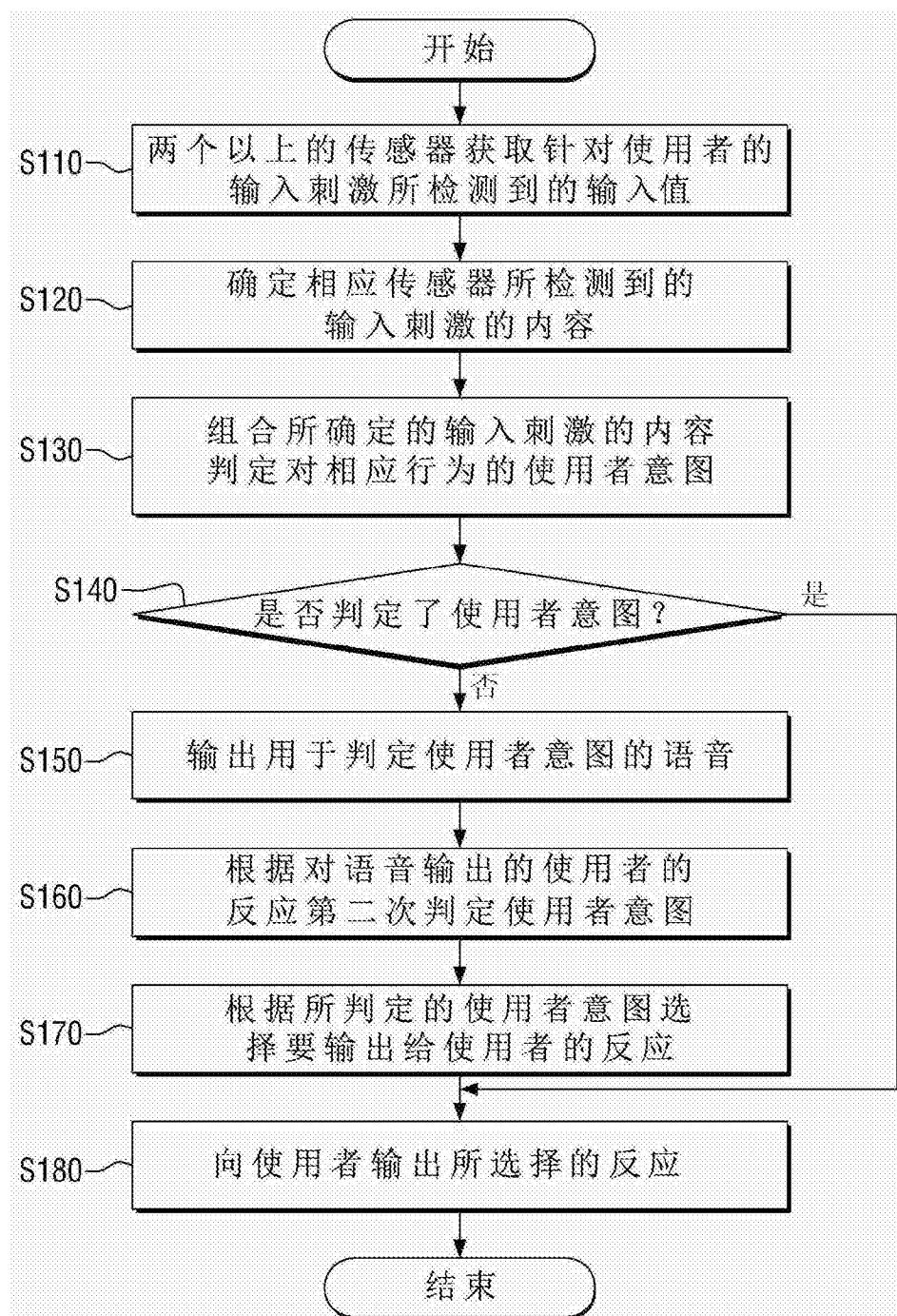


图 1

行为传感器	a	b	c	d	e	f	g	h
动作检测传感器 (a)			频繁移动					
接近传感器(b)								
图像传感器(c)	频繁移动							
接触传感器(d)					高兴地 拥抱			
拥抱传感器(e)					高兴地 拥抱			
光传感器(f)								
摄像头(g)								
麦克(h)			高兴地 招呼并微笑					

图 2

行为, 语音	A_a	A_b1	A_b2	A_c1	A_c2	A_d1	A_d2	A_e1	A_e2	A_e3	V_a	V_b
抚摸头部 (A_a)	P1		P2								G1	G2
强力触摸 (A_b1)			E1									
轻柔触摸 (A_b2)	P2		E2									
接近 (A_c1)		E1	E2								M	
远离 (A_c2)											S3	
强力摇晃 (A_d1)		S1										
轻柔摇晃 (A_d2)		S2									W	
站立 (A_e1)											P3	
坐下 (A_e2)												
躺下 (A_e3)												
“晚安” (V_a)		G1									P4	
“你好” (V_b)		G2									P4	
											S3	

310

- P1: 抚摸头部, P2: 轻柔抚摸, P3: 见面语, P4: 睡眠
 G1: 告别语, G2: 见面语
 E1: 非常高兴地拥抱, E2: 轻轻拥抱
 S1: 非常高兴地握手, S2: 轻轻握手, S3: 分离
 W: 唤醒
 M: 分离之后相见

图 3

410 →

对话目的	状况(地点、时间)	情感
邀请对话 (日常对话、闲聊)	家-休息(上午)	感谢
邀请帮助	家-闲聊(上午)	感动
邀请信息 (新闻、天气、时间)	家-紧急(下午)	担心
邀请知识 (百科辞典信息)	家-用餐(早晨)	痛苦
邀请玩耍 (九九诀、单词接龙)	家-睡觉(夜晚)	倦怠
邀请歌曲	家-看电视(晚上)	期待
邀请安慰	家-空想(10点)	高兴
邀请咨询	家-刷牙(19点)	惊讶
邀请学习(外语对话)	家-化妆(08点)	同情
邀请电化(打电话)	公司-业务(上午)	• • • • •
• • • • •	学校-学习(夜间)	
	外出-登山(正午)	
	• • • • •	

图 4

510

		通过使用者输入信息分析使用者意图 (对话目的、状况、情感) 的结果							
		SUBTITLE 1	SUBTITLE 2	SUBTITLE 3	SUBTITLE 4	SUBTITLE 5	SUBTITLE 6	SUBTITLE 7	SUBTITLE 8
使用者的 信息输入	视觉信息(摄像头)	a1		b1	b2	b3		a1	
	听觉信息(语音、音响输入)			c1					b4
	触觉信息			d1					
	嗅觉信息					d1			
	味觉信息					e1			
	其他信息						e1		
	视觉信息 (画面输出)				g1	g2	g3		
	听觉信息 (语音输出)	h1	h2	h3	h4		h5		h6
	其他信息 (运行表达)			h1				l1	
	其他信息(LED)				j1				l2

SUBTITLE 1: 邀请对话 / 家~休息(上午) / 平静, SUBTITLE 2: 邀请知识 / 平静

SUBTITLE 3: 邀请玩耍 / 高兴, SUBTITLE 4: 邀请对话 / 不好意思, SUBTITLE 5: 餐~用餐(早餐) / 平静

SUBTITLE 6: 邀请对话 / 关心, SUBTITLE 7: 邀请对话 / 关心, SUBTITLE 8: 邀请帮助 / 紧急

a1: 注视眼睛, a2: 注视眼睛

b1: 发出语音, b2: 音响(笑声), b3: 音响(笑声), b4: 焦叫声

c1: 触摸(用手掌)

d1: 放屁味

e1: 辣味

f1: 加速度传感器(左右摇晃) 倾斜传感器(站立), f2: 检测接近

g1: 好奇的表情, g2: 惊讶的表情, g3: 食物画面

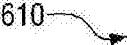
h1: 有什么事情吗?, h2: 输入对提问的回答, h3: 看来有有意思的事情啊?

h4: 你是什么臭屁孩子~整天放大屁, h5: 有点晕, h6: 正在拨打, 铃铛铃

h1: 全身摇晃, h2: 摆起耳朵

j1: 闪烁, j2: 闪烁

图 5



提问 / 答复 行为	提问	RV: 对, 是的	RV: 不是
抚摸头部 (A_a)			
强力触摸 (A_b1)	“是打我吗?”	打的行动	不是打
轻柔触摸 (A_b2)			
接近 (A_c1)	“要和我玩吗?”	打算和玩具玩	来拿不是玩具的别的东西
远离 (A_c2)	“现在要出去吗?”	走出房间	不出去
强力摇晃 (A_d1)			
轻柔摇晃 (A_d2)			
站立 (A_e1)			
坐下 (A_e2)			
躺下 (A_e3)			

图 6

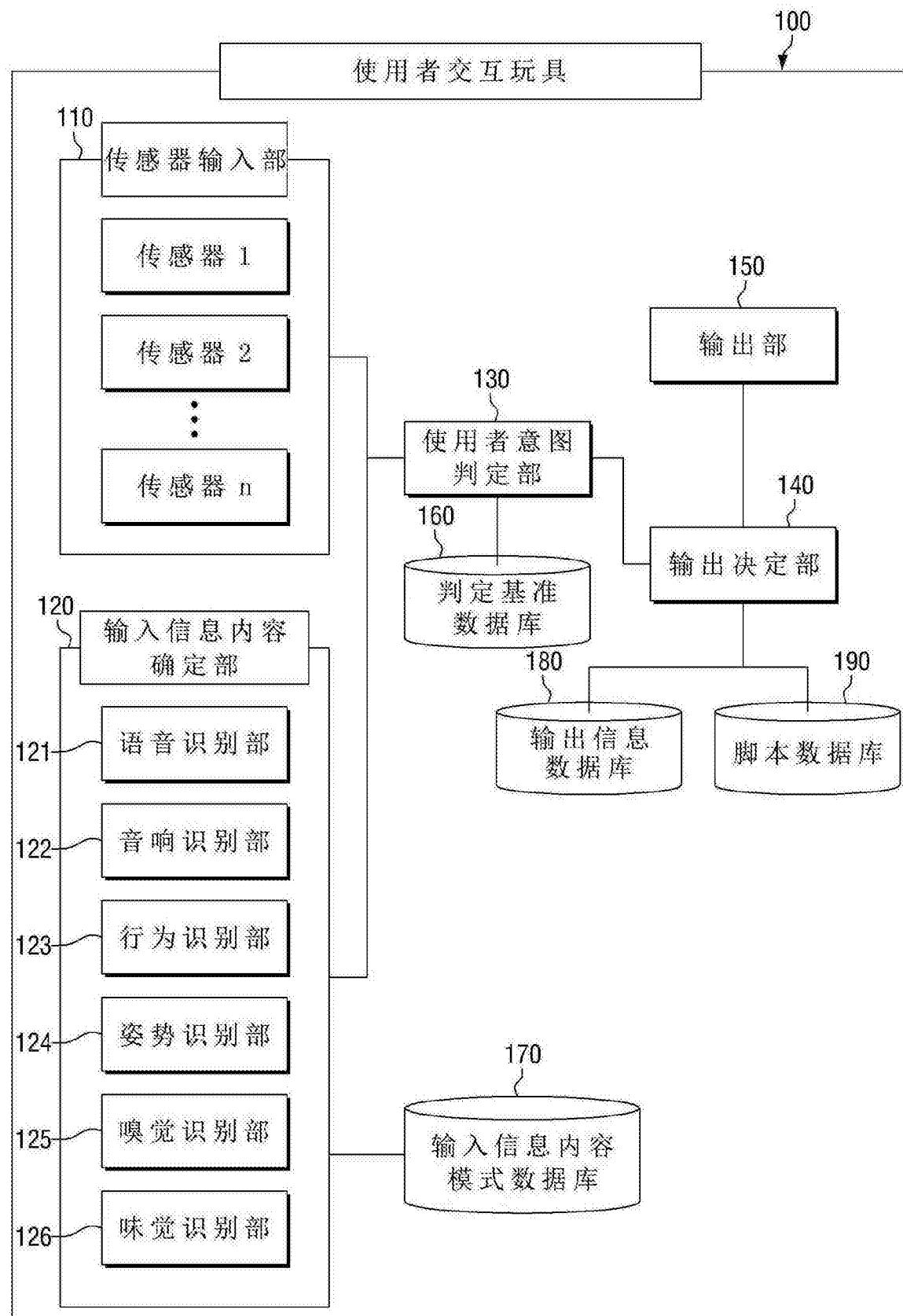


图 7

区分	内容
语音信息	“你好”、“祝你有美好的一天”、“没有需要帮忙的吗?”
音响信息	“哦”、“真好”、“呜呜”、“嘻嘻”、“哇~”、“嘟嘟”、“呀”、“哟”、“布~”、“嘀嘀”
行为信息	眨眼、点头、抿嘴、抬头、转头、左右晃脑袋、聆听、爬行、握手、举手、晃腿、挠腿、摇尾巴、摇身体、耍赖、不高兴、惊讶、前进/后退/左转/右转、打哈欠、打盹、唱歌、跳舞、软磨、气馁、厌弃、撒娇、喜欢、打招呼、唱歌、说话
影像信息	情感（用图标或表情）表现、动漫、视频、图片

区分	内 容	模 式 内 容
提问 1 模式		邀请对话、邀请知识、邀请玩耍、邀请帮助……
答复 1 模式		执行命令、搜索、确认意图、邀请必要信息……
提问 2 模式		邀请对话、邀请知识、邀请玩耍、邀请帮助、同意、拒绝、要求对策
答复 2 模式		执行命令、搜索、确认意图、邀请必要信息……
• • • • •		• • • • •
提问 n 模式		邀请对话、邀请知识、邀请玩耍、邀请帮助、同意、拒绝、要求对策
答复 n 模式		执行命令、搜索、拒绝邀请、结束、打招呼

图 9

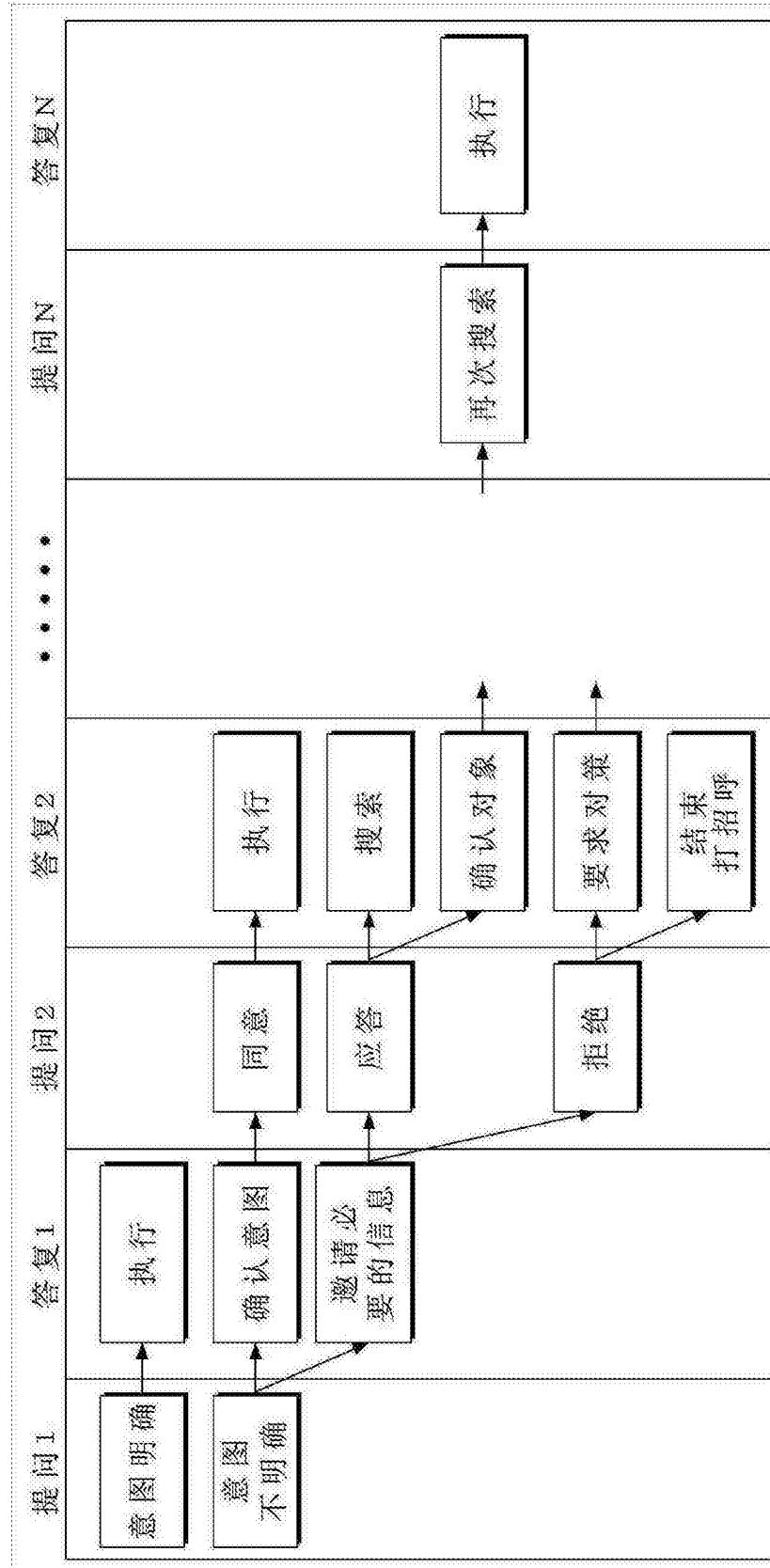


图 10