



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115916046 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202180043272.8

柚鸟真里

(22) 申请日 2021.05.12

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司

(30) 优先权数据

公司 31300

2020-085752 2020.05.15 JP

专利代理师 汤国华

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2022.12.16

A61B 5/11 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

G16H 50/20 (2006.01)

PCT/JP2021/018080 2021.05.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/230295 JA 2021.11.18

(71) 申请人 狮王株式会社

地址 日本国东京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 发明人 本山实穗 小幡佑季 栗田启

泷本悠菜 金杉友成 杉本真弓

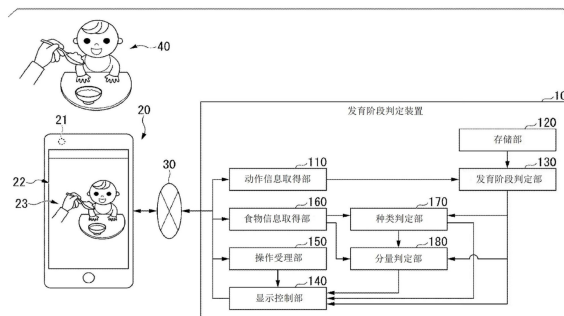
权利要求书2页 说明书16页 附图8页

(54) 发明名称

发育阶段判定装置、发育阶段判定方法、程序及终端装置

(57) 摘要

发育阶段判定装置具备：动作信息取得部，该动作信息取得部取得表示婴幼儿的经口摄取食物的动作的动作信息；发育阶段判定部，该发育阶段判定部根据所述动作信息取得部取得的所述动作信息，和规定的判定基准，判定所述动作信息表示的动作是婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段；以及显示控制部，该显示控制部使表示所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段的信息在显示装置显示。



1. 一种发育阶段判定装置,其中,具备:

动作信息取得部,该动作信息取得部取得表示婴幼儿的经口摄取食物的动作的动作信息;

发育阶段判定部,该发育阶段判定部根据所述动作信息取得部取得的所述动作信息和规定的判定基准,判定所述动作信息表示的动作是婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段;以及

显示控制部,该显示控制部使表示所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段的信息在显示装置显示。

2. 如权利要求1所述的发育阶段判定装置,其中,

所述规定的判定基准包括婴幼儿的嘴唇、嘴角、舌头和颞部的至少一个部位的、与所述发育阶段相应的基准动作。

3. 如权利要求1或2所述的发育阶段判定装置,其中,

所述动作信息包括从捕捉食物到咽下的期间中的、至少一部分的期间中的嘴唇、嘴角、舌头和颞部的至少一个部位的活动的信息。

4. 如权利要求3所述的发育阶段判定装置,其中,

所述动作信息包括捕捉食物之前的期间中的嘴唇、嘴角、舌头和颞部的至少一个部位的活动的信息。

5. 如权利要求1~4中的任一项所述的发育阶段判定装置,其中,

所述显示控制部还使与所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段对应的信息在显示装置显示。

6. 如权利要求5所述的发育阶段判定装置,其中,

所述显示控制部使与所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段对应的信息和过去的判定结果履历一起且图形化地在显示装置显示。

7. 如权利要求6所述的发育阶段判定装置,其中,

所述显示控制部在直至所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段更新为止的期间,使从与所述发育阶段对应的多个信息中选择的信息作为与所述发育阶段对应的更新后的信息在显示装置显示。

8. 如权利要求7所述的发育阶段判定装置,其中,

还具备操作受理部,该操作受理部受理对显示对象的信息进行更新的更新操作,

所述显示控制部根据所述操作受理部受理了所述更新操作的情况,使与所述发育阶段对应的信息更新,并使更新后的信息在显示装置显示。

9. 如权利要求8所述的发育阶段判定装置,其中,

所述显示控制部根据对所述动作信息取得部提供所述动作信息的提供频率和由所述操作受理部受理所述更新操作的受理频率,使促进所述动作信息的提供的信息在显示装置显示。

10. 如权利要求1~9中的任一项所述的发育阶段判定装置,其中,还具备:

食物信息取得部,该食物信息取得部取得表示给予婴幼儿的食物的种类的食物信息;以及

种类判定部,该种类判定部判定所述食物信息取得部取得的所述食物信息表示的食物

的种类是否适合作为在所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段中摄取的食物，
所述显示控制部还使所述种类判定部的判定结果在显示装置显示。

11. 如权利要求1~10中的任一项所述的发育阶段判定装置，其中，
还具备分量判定部，该分量判定部根据所述动作信息取得部取得的所述动作信息判定
给予婴幼儿的食物的分量，

所述显示控制部还使基于所述分量判定部的判定结果的信息在显示装置显示。

12. 一种发育阶段判定方法，其中，
计算机具有：

动作信息取得步骤，该动作信息取得步骤取得表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作的
动作信息；

发育阶段判定步骤，该发育阶段判定步骤根据在所述动作信息取得步骤中取得的所述
动作信息和规定的判定基准，判定所述动作信息表示的动作为婴幼儿期的口腔功能的多个
发育阶段中的哪个阶段；以及

显示控制步骤，该显示控制步骤使表示在所述发育阶段判定步骤中判定出的所述发育
阶段的信息在显示装置显示。

13. 一种程序，用于使计算机执行以下步骤：

动作信息取得步骤，该动作信息取得步骤取得表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作的
动作信息；

发育阶段判定步骤，该发育阶段判定步骤根据在所述动作信息取得步骤中取得的所述
动作信息和规定的判定基准，判定所述动作信息表示的动作为婴幼儿期的口腔功能的多个
发育阶段中的哪个阶段；以及

显示控制步骤，该显示控制步骤使表示在所述发育阶段判定步骤中判定出的所述发育
阶段的信息在显示装置显示。

14. 一种终端装置，其中，具备：

摄像部，该摄像部对婴幼儿的食物的经口摄取的动作进行拍摄；

输出部，该输出部对发育阶段判定装置输出基于所述摄像部拍摄的图像的动作信息，
所述发育阶段判定装置根据所述动作信息和规定的判定基准，判定所述动作信息表示的动
作为婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段；

取得部，该取得部根据所述输出部输出的所述动作信息取得表示所述发育阶段判定装
置判定出的所述发育阶段的信息；以及

显示控制部，该显示控制部使所述取得部取得的表示所述发育阶段的信息在显示装置
显示。

发育阶段判定装置、发育阶段判定方法、程序及终端装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发育阶段判定装置、发育阶段判定方法、程序及终端装置。

本申请基于2020年5月15日在日本提出申请的日本特愿2020-085752号主张优先权,在此援用其内容。

背景技术

[0002] 进食/说话/呼吸等口腔功能在成为高龄期时下降。口腔功能的下降例如成为误吞咽性肺炎等原因,因此抑制口腔功能的下降是面向健康寿命的延伸的大课题。

已知此口腔功能的下降的程度,很大程度上为婴幼儿期/学童期的口腔功能的获得的状况所左右。尤其是,在婴幼儿的口腔功能的发育中,与发育的程度相应地留意断奶食品的配制和给予方法很重要。

因此,进行抚养的保护人等需要正确认识婴幼儿的口腔功能的发育的程度,要求有客观地进行判定出的方法。为了客观地判定口腔功能的发育的程度,优选为,使判定自动化。

以往,对于口腔功能的自动判定,例如公开了专利文献1那样的技术。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2004-242902号公报

发明要解决的课题

[0004] 但是,在专利文献1所示的技术中,仅取得咀嚼次数等有限的信息,不一定能够客观地判定婴幼儿期中的口腔功能的发育的程度。

发明内容

用于解决课题的技术手段

[0005] 本发明的一个实施方式为发育阶段判定装置,具备:动作信息取得部,该动作信息取得部取得表示婴幼儿的经口摄取食物的动作的动作信息;发育阶段判定部,该发育阶段判定部根据所述动作信息取得部取得的所述动作信息,和规定的判定基准,判定所述动作信息表示的动作是婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段;以及显示控制部,该显示控制部使表示所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段的信息在显示装置显示。

[0006] 在本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置中,所述规定的判定基准包括婴幼儿的嘴唇、嘴角、舌头以及颚部的至少一个部位的、与所述发育阶段相应的基准动作。

[0007] 在本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置中,所述动作信息包括从捕捉食物到咽下的期间中的、至少一部分的期间中的嘴唇、嘴角、舌头和颚部的至少一个部位的活动的信息。

[0008] 在本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置中,所述动作信息包括捕捉食物之前的期间中的嘴唇、嘴角、舌头和颚部的至少一个部位的活动的信息。

[0009] 在本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置中,所述显示控制部还使与所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段对应的信息在显示装置显示。

[0010] 在本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置中,所述显示控制部使与所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段对应的信息和过去的判定结果履历一起且图形化地在显示装置显示。

[0011] 在本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置中,所述显示控制部在直至所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段更新为止的期间,使从与所述发育阶段对应的多个信息中选择的信息作为与所述发育阶段对应的更新后的信息在显示装置显示。

[0012] 本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置,还具备操作受理部,该操作受理部受理对显示对象的信息进行更新的更新操作,所述显示控制部根据所述操作受理部受理了所述更新操作的情况,使与所述发育阶段对应的信息更新,并使更新后的信息在显示装置显示。

[0013] 在本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置中,所述显示控制部根据对所述动作信息取得部提供所述动作信息的提供频率和由所述操作受理部受理所述更新操作的受理频率,使促进所述动作信息的提供的信息在显示装置显示。

[0014] 本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置,还具备:食物信息取得部,该食物信息取得部取得表示给予婴幼儿的食物的种类的食物信息;以及种类判定部,该种类判定部判定所述食物信息取得部取得的所述食物信息表示的食物的种类是否适合作为在所述发育阶段判定部判定出的所述发育阶段中摄取的食物,所述显示控制部还使所述种类判定部的判定结果在显示装置显示。

[0015] 本发明的一个实施方式的发育阶段判定装置,还具备分量判定部,该分量判定部根据所述动作信息取得部取得的所述动作信息判定给予婴幼儿的食物的分量,所述显示控制部还使基于所述分量判定部的判定结果的信息在显示装置显示。

[0016] 本发明的一个实施方式为发育阶段判定方法,计算机具有:动作信息取得步骤,该动作信息取得步骤取得表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作的动作信息;发育阶段判定步骤,该发育阶段判定步骤根据在所述动作信息取得步骤中取得的所述动作信息和规定的判定基准,判定所述动作信息表示的动作为婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段;以及

显示控制步骤,该显示控制步骤使表示在所述发育阶段判定步骤中判定出的所述发育阶段的信息在显示装置显示。

[0017] 本发明的一个实施方式为程序,用于使计算机执行以下步骤:动作信息取得步骤,该动作信息取得步骤取得表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作的动作信息;发育阶段判定步骤,该发育阶段判定步骤根据在所述动作信息取得步骤中取得的所述动作信息,和规定的判定基准,判定所述动作信息表示的动作为婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段;以及显示控制步骤,该显示控制步骤使表示在所述发育阶段判定步骤中判定出的所述发育阶段的信息在显示装置显示。

[0018] 本发明的一个实施方式为终端装置,具备:摄像部,该摄像部对婴幼儿的食物的经口摄取的动作进行拍摄;输出部,该输出部对发育阶段判定装置输出基于所述摄像部拍摄的图像的图像的动作信息,所述发育阶段判定装置根据所述动作信息和规定的判定基准,判定所

述动作信息表示的动作为婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段；取得部，该取得部根据所述输出部输出的所述动作信息取得表示所述发育阶段判定装置判定出的所述发育阶段的信息；以及显示控制部，该显示控制部使所述取得部取得的表示所述发育阶段的信息在显示装置显示。

发明效果

[0019] 根据本发明，能够提供能够客观地判定婴幼儿期中的口腔功能的发育的程度的发育阶段判定装置、发育阶段判定方法、程序及终端装置。

附图说明

[0020] 图1是表示本实施方式的发育阶段判定系统的功能结构的一例的图。

图2是表示本实施方式的判定基准信息的第一例的图。

图3是表示本实施方式的判定基准信息的第二例的图。

图4是表示本实施方式的判定基准信息的第三例的图。

图5是表示本实施方式的判定基准信息的第四例的图。

图6是表示本实施方式的判定基准信息的第五例的图。

图7是表示本实施方式的发育阶段判定系统的动作的一例的图。

图8是表示本实施方式的断奶食品信息的一例的图。

图9是表示本实施方式的断奶食品给予方法信息的一例的图。

图10是本实施方式的终端装置显示的信息的一例。

图11是表示本实施方式的终端装置显示的信息的另一例。

具体实施方式

[0021] 以下，参照附图说明本实施方式的发育阶段判定系统1。

图1是表示本实施方式的发育阶段判定系统1的功能结构的一例的图。

发育阶段判定系统1具备发育阶段判定装置10和终端装置20。发育阶段判定装置10和终端装置20具备网络30、发育阶段判定装置10、终端装置20。发育阶段判定装置10终端装置20通过网络30彼此连接。

发育阶段判定装置10例如由服务器装置构成。终端装置20例如由智能手机、平板构成。

[0022] [终端装置20的功能结构]

终端装置20具备摄像部21、显示部22、操作检测出部23。摄像部21根据终端装置20的使用者的操作进行拍摄。显示部22例如具备液晶显示器，显示通过摄像部21拍摄的图像、从发育阶段判定装置10通过网络30发送的信息。操作检测出部23例如具备触摸板，检测出终端装置20的使用者的操作。

终端装置20将由摄像部21拍摄的图像等信息通过网络30向发育阶段判定装置10发送。

此外，在发育阶段判定装置10与终端装置20之间，图像、文字等信息如上述那样通过网络30进行通信，但是在以下的说明中，省略“通过网络30”这样的说明。

[0023] 在本实施方式的一例中，终端装置20对发育阶段判定装置10发送被拍照体40(例

如,婴幼儿)的动作信息。作为动作信息的一例,有拍摄被拍照体40的进餐中的嘴边的图像。

终端装置20的使用者,以使摄像部21的摄像视角内包括进餐中的婴幼儿的嘴边的方式调整终端装置20的位置/方向,进行拍摄操作。此结果是,能够在摄像部21拍摄的运动画面中包括进餐中的婴幼儿的嘴边的动作。即,此一例中,动作信息是表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作的信息。

[0024] 优选为,动作信息包括进餐中的婴幼儿的嘴唇、嘴角、舌头、和颞部的动作。

而且,优选为,动作信息包括从捕捉食物到咽下的期间中的、至少一部分的期间中的嘴唇、嘴角、舌头、和颞部的至少一个部位的活动的信息。

而且,优选为,动作信息包括捕捉食物之前的期间中的嘴唇、嘴角、舌头、和颞部的至少一个部位的活动的信息。

即,优选为,动作信息包括更加详细地表示进餐中的婴幼儿的嘴边的动作的信息。当动作信息包括更加详细地表示进餐中的婴幼儿的嘴边的动作的信息时,能够提高发育阶段的判定精度。

[0025] 此外,动作信息只要包括能够判定嘴唇、嘴角、舌头、和颞部的动作的信息即可,不一定必须是运动画面(例如,彼此不同的时间中拍摄的多个帧图像按拍摄时间序列的顺序排列的一系列图像)。例如,动作信息也可以是抽取了运动画面内的被拍照体的活动的矢量信息等。

[0026] [发育阶段判定装置10的功能结构]

发育阶段判定装置10具备动作信息取得部110、存储部120、发育阶段判定部130、显示控制部140、操作受理部150、食物信息取得部160、种类判定部170、分量判定部180。

此外,在此对动作信息取得部110、存储部120、发育阶段判定部130、显示控制部140、操作受理部150进行说明,在后文中对食物信息取得部160、种类判定部170和分量判定部180进行说明。

[0027] 动作信息取得部110取得终端装置20发送的动作信息进行取得。作为一例,终端装置20具备发送动作信息的输出部(未图示)。在此情况下,动作信息取得部110取得从输出部发送的动作信息。

动作信息包括表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作的信息。即,动作信息取得部110取得表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作的动作信息。

动作信息取得部110将取得的动作信息向发育阶段判定部130输出。

[0028] 存储部120存储判定基准信息121。参照图2~图6对判定基准信息121的一例进行说明。

[0029] 图2~图6是表示本实施方式的判定基准信息121的一例的图。判定基准信息121是与用来判定婴幼儿的发育阶段、发育阶段的判定基准对应的信息。在此一例中,婴幼儿的发育阶段为第一阶段~第五阶段的五个阶段。

例如,判定基准“舌头的频繁的突出、手指靠近舌头时吸吮(原始反射)、含手指、舔玩具、开始抬头”对应发育阶段“第一阶段”。

即,在存储部120存储婴幼儿的发育阶段的规定的判定基准。

[0030] 此外,优选为,判定基准信息121包括婴幼儿的嘴唇、嘴角、舌头、和颞部的至少一个部位的、与发育阶段相应的基准动作。

[0031] 在此,对作为判定基准信息121存储的判定基准的一例进行说明。

(1) 贯穿各发育阶段,判定基准的基准动作中重要的部位为“舌头、唇、嘴角、顎部”。在此情况下,规定的判断基准包括上述中的至少一个部位的、与发育阶段相应的基准动作。

[0032] (2) 在各发育阶段中,上述部位按以下这样参与。

- 全部阶段(第一阶段~第五阶段):判定基准中的重要部位都为“舌头”。
- 第二阶段~第四阶段:判定基准中的重要部位都为“唇、嘴角、顎部”。
- 仅第四阶段:判定基准包括“牙”的使用方式和“脸颊”的活动。
- 第一阶段和第五阶段:判定基准包括“手”的使用方式。
- 第二阶段~第五阶段:判定基准包括“颈和头”的活动。

根据以上情况,可考虑以下所示的情况。

• 在第一阶段的判定中,优选为,“舌头”的信息为必要的判定基准。更优选为,在各发育阶段的判定中,“舌头”的信息最好为必要的判定基准。

• 在第二阶段~第四阶段,优选为,还添加“唇、顎部”的信息。更优选为,还添加“嘴角”的信息,优选为,上述情况尤其添加在第四阶段。

• 在第四阶段,优选为,还辅助追加“牙、脸颊”的信息。

• 在第一阶段和第五阶段,优选为,还辅助追加“手”的信息。

• 在第二阶段~第五阶段,进而优选为,辅助追加“颈和头”的信息。

[0033] (3) 跨各发育阶段的各部位的具体的活动的变化如下。

• 舌头(第一阶段~第五阶段):“食物靠近嘴边时舌头从嘴尖频繁地突出”→“所述活动被抑制”→“舌头上下地活动”→“舌头上下左右地活动”→“舌头自由自在地活动”。

• 唇(第二阶段~第四阶段):“下唇进入上唇的下方”→“所述活动被抑制,上下唇左右对称地活动”→“上下唇左右非对称地活动”。

• 嘴角(第二阶段~第四阶段):“嘴角不活动”→“左右同时对称地伸缩”→“左右非对称地活动”。

• 顎部(第二阶段~第四阶段):“顎部上下稍稍活动”→“上下地活动”→“上下左右地活动”。

• 牙的使用方式(第四阶段~第五阶段):“用前牙咬住地取入食物”→“用前牙咬住大的食物”。

• 脸颊(第四阶段~第五阶段):“鼓起脸颊咀嚼”→“有节奏地鼓起脸颊咀嚼”。

• 手:“含手指(第一阶段)”、“可以以手抓住进食,可以自己使用餐具进食(第五阶段)”。

• 颈和头(第二阶段~第五阶段):“头抬起,颈和头不频繁地活动”→“头朝向食物从颈稍稍地探出”→“头朝向食物从颈大幅探出”→“颈和头自由自在地活动,可以保持正确姿势”。

[0034] 即,也可以对作为判定基准信息121存储的判定基准赋予与判定对象的发育阶段相应的追加项目、各项目间的相对的优先度。

[0035] 而且,判定基准信息121也可以包括“判定基准的动作发生的倾向”和“发育阶段的判定中优先度高的动作”的信息。对上述“判定基准”、“判定基准的动作发生的倾向”和“发

育阶段的判定中优先度高的动作”的具体例进行说明。

[0036] (1) 第一阶段(哺乳期)

A. 判定基准:

- 舌头的频繁的突出。
- 手指靠近舌头时吸吮(原始反射)。
- 含手指。
- 舔玩具。
- 开始抬头。

B. 判定基准的动作发生的倾向:

1. 匙子等东西靠近嘴边时,舌头从嘴尖频繁地突出。

手指靠近舌头时吸吮。

含手指、舔玩具。

C. 发育阶段的判定中优先度高的动作:

- 匙子等东西靠近嘴边时,舌头从嘴尖频繁地突出。

[0037] (2) 第二阶段(断奶初期(咕嘟吞咽期))

A. 判定基准:

- 下唇进入上唇的下方。
- 嘴角几乎不活动。
- 舌头前后地活动,用舌头将食物送到喉咙的深处。
- 颚部上下稍稍地活动。
- 嘴唇闭上吞下。
- 用上唇取入食物。
- 看到食物时嘴边活动(对食物表示兴趣)。
- 食物送到嘴边时张嘴。
- 头抬起。
- 颈和头不频繁地活动。
- “匙子等东西靠近嘴边时,舌头从嘴尖伸出”这样的动作的频率减少。
- 即使匙子等东西靠近嘴边,也不会用舌头顶出。

B. 判定基准的动作发生的倾向:

1. “匙子等东西靠近嘴边时,舌头从嘴尖伸出”这样的动作的频率减少。

看到食物时使嘴边活动(对食物表示兴趣)。

头抬起。

颈和头不频繁地活动。

2. 食物送到嘴边时张嘴。

舌头前后地活动,用舌头将食物送到喉咙的深处,嘴角几乎不活动。

3. 即使匙子等东西靠近嘴边,也不会用舌头顶出。

用上唇取入食物,下唇进入上唇的下方,颚部上下稍稍地活动。

嘴唇闭上吞下。

C. 发育阶段的判定中优先度高的动作:

- 下唇进入上唇的下方。
- 食物送到嘴边时张嘴。
- 嘴唇闭上吞下。
- 颞部上下稍稍地活动。

[0038] (3) 第三阶段(断奶中期(闭嘴咀嚼期))A. 判定基准:

- 喝干净的期间,上下唇紧闭。
- 嘴角左右同时水平地伸缩。
- 舌头上下活动,抵住上颌。
- 颞部上下活动将食物吃完。
- 唇闭上闭嘴咀嚼2~3秒后吞下。
- 头朝向食物从颈稍稍地探出。

B. 判定基准的动作发生的倾向:

1. 唇闭上闭嘴咀嚼2~3秒后吞下。

舌头上下活动,抵住上颌。

嘴角左右同时水平地伸缩。

2. 头朝向食物从颈稍稍地探出。

颞部上下活动将食物吃完。

喝干净的期间,上下唇紧闭。

C. 发育阶段的判定中优先度高的动作:

- 喝干净的期间,上下唇紧闭。
- 唇闭上闭嘴咀嚼2~3秒后吞下。
- 颞部上下活动将食物吃完。

[0039] (4) 第四阶段(断奶后期(嚼来嚼去期))A. 判定基准:

- 上下唇左右非对称边扭曲边活动。
- 嘴角左右非对称地活动(单侧提拉)。
- 舌头上下左右地活动。
- 颞部上下左右地活动。
- 用前牙啃咬地取入食物。
- 鼓起脸颊咀嚼。
- 头朝向食物从颈大幅探出。
- 用嘴唇牢牢地取入食物。
- 进行用牙床将硬的食物磨碎的活动。

B. 判定基准的动作发生的倾向:

1. 头朝向食物从颈大幅探出。

嘴唇牢牢地取入食物。

舌头上下左右地活动,鼓起脸颊咀嚼。

2. 上下唇左右非对称地边扭曲边活动、嘴角左右非对称地活动。

颞部上下左右地活动。

3. 用前牙咬住地取入食物。

进行用牙床将硬的食物磨碎的活动。

C.发育阶段的判定中优先度高的动作：

- 嘴角左右非对称地活动。
- 上下唇左右非对称地边扭曲边活动。
- 鼓起脸颊咀嚼。
- 用前牙啃咬地取入食物。
- 颞部上下左右地活动。

[0040] (5) 第五阶段(断奶完成期)

A.判定基准：

- 舌头自由自在地活动。
- 能够用牙、牙床有节奏地咬或咬碎。
- 颈和头能够自由自在地活动,保持正确姿势。
- 能够用手指握住和放开食物。
- 能够用手拿容易拿起的玩具等,送到嘴边。
- 能够用手抓住进食。
- 用前牙咬住大的食物。
- 能够在头不动的情况下将手送到嘴前。
- 能够自己使用餐具进食。

B.判定基准的动作发生的倾向：

- 1.舌头自由自在地活动。
能够用牙、牙床有节奏地咬或咬碎。
- 2.颈和头能够自由自在地活动,保持正确姿势。
能够用手指握住和离开食物。
能够用手拿容易拿起的玩具等,送到嘴边。
- 3.能够用手抓住进食。
用前牙咬住大的食物。
能够在头不动的情况下将手送到嘴前。
- 4.能够自己使用餐具进食。

C.发育阶段的判定中优先度高的动作：

- 能够用手抓住进食。
- 能够自己使用餐具进食。
- 能够用牙、牙床有节奏地咬或咬碎。

[0041] 回到图1,发育阶段判定部130,根据动作信息取得部110取得的动作信息或者判定基准信息121(规定的判定基准)中的任意一个以上,来判定动作信息表示的动作是婴幼儿期的口腔功能的多个发育阶段中的哪个阶段。

在发育阶段判定部130进行的判定步骤中,适用已知的图像处理算法。这里提及的图像算法宽泛地包括以静止画面为处理对象的算法、以运动画面为处理对象的算法等。

此外,发育阶段判定部130,也可以参照机器学习了婴幼儿的嘴唇、嘴角、舌头和颞部的动作的结果,来判定发育阶段。

发育阶段判定部130将发育阶段的判定结果输出到显示控制部140。

[0042] 而且,发育阶段判定部130,也可以根据动作信息取得部110取得的动作信息或者判定基准信息中的任意一个以上,一边从动作信息表示的动作将婴幼儿的口腔功能数值化一边判定发育阶段。在此情况下,也可以一边将关于每个月龄的口腔功能的理想的数值与平均值/标准偏差一起进行表示,一边判定发育阶段。而且,也可以由口腔功能的数值作成图形,向显示控制部140输出。此图形中,对于口腔功能的数值,也可以与履历一起显示平均值、标准偏差等信息。通过如此构成,能够更加细微地把握发育过程,使用者容易获得作为被拍照体的婴幼儿的成长的真实感。进而,能够赋予使用者以继续使用的动机。

[0043] 而且,发育阶段判定部130,也可以根据表示婴幼儿的食物的经口摄取的动作中的、特征的瞬间的静止画面,来判定发育阶段。在此情况下,终端装置20也可以具备特征动作判定部(未图示),该特征动作判定部对反映婴幼儿的食物的经口摄取的动作中的、发育阶段的特征的瞬间进行判定。在摄像部21进行婴幼儿的食物的经口摄取的动作的拍摄中,在出现反映发育阶段的特征的瞬间的情况下,此特征动作判定部将该瞬间作为特征动作来判定。在判定为出现特征动作的情况下,特征动作判定部可以使摄像部21拍摄静止画面,或者也可以提示用以促使拍摄静止画面的显示(或声音)。

而且,终端装置20也可以显示用来指示对拍摄静止画面的时刻的说明信息(例如,匙子靠近时/放入口中3秒后等)。

通过如此构成,与从终端装置20向判定装置10发送婴幼儿经口摄取食物期间的(即,长时间的)运动画面的情况相比较,发育阶段判定系统1能够减少信息量。

[0044] 而且,终端装置20也可以将从摄像部21拍摄的图像消除了发育阶段的判定中不使用的部分的图像(例如,背景图像等婴幼儿的嘴边以外的图像)后的图像,作为动作信息向判定装置10发送。根据这样构成的终端装置20,能够削减作为动作信息发送的图像的信息量。

[0045] 显示控制部140将基于发育阶段判定部130的判定结果的信息对终端装置20进行输出。此结果是,在终端装置20的显示部22显示基于发育阶段判定部130的判定结果的信息。

即,显示控制部140使表示发育阶段判定部130判定出的发育阶段的信息在终端装置20(即,显示装置)显示。

[0046] 操作受理部150受理对终端装置20进行的操作。具体而言,当检测出对显示部22的显示面的操作时,终端装置20的操作检测部23(例如,触摸板)将与检测出的操作相应的操作信息对发育阶段判定装置10进行输出。操作受理部150受理从终端装置20输出的操作信息。操作受理部150与受理的操作的内容相应地,将操作信息向发育阶段判定装置10的各部进行输出。此结果是,发育阶段判定装置10的各部与对终端装置20进行的操作相应地进行动作。

[0047] [发育阶段判定系统1的动作]

接着,参照图7对发育阶段判定系统1的动作的一例进行说明。

图7是表示本实施方式的发育阶段判定系统1的动作的一例的图。

[0048] (步骤S10)发育阶段判定装置10的动作信息取得部110从终端装置20取得动作信息。如上所述,此一例中,动作信息是拍摄进餐中的婴幼儿的嘴边的运动画面。

[0049] 此外,为了不降低发育阶段的判定精度,优选为,操作终端装置20的使用者,将婴幼儿的脸中的鼻子下到颞部尖收在摄像部21的视角内进行拍摄。显示控制部140可以在终端装置20中使显示部22显示“拍摄鼻子下到颞部尖”这样的指示,也可以将表示脸的外形、鼻子、颞部的轮廓的标志线在显示部22与摄像部21的拍摄图像重叠显示。

[0050] 而且,显示控制部140也可以在显示部22显示拍摄时刻的指示。

例如,可以在显示部22显示“对匙子送到嘴边到吞下进行拍摄”这样的指示。

[0051] 而且,优选为,为了不降低发育阶段的判定精度,而加长动作信息的长度。显示控制部140也可以使拍摄时间、摄像部21捕捉婴幼儿的脸的正面的时间等在显示部22显示。

而且,显示控制部140也可以提示在拍摄中让婴幼儿脸朝向摄像部21的方向的引起注意的信息(例如,闪光灯闪烁、声音)。

[0052] 而且,显示控制部140也可以在显示部22显示输入与月龄/体重等婴幼儿的成长状态相关的信息的图像。在此情况下,动作信息取得部110与动作信息一起取得成长状态相关的信息。

而且,动作信息取得部110也可以将取得的与成长状态相关的信息作为履历信息存储在存储部120。

[0053] 而且,显示控制部140也可以与婴幼儿的发育阶段相应地变更或追加要取得的动作信息。

而且,显示控制部140也可以使表示拍摄时刻、摄像对象的部位的信息(即,拍摄引导信息)进行显示。在使拍摄引导信息显示的情况下,显示控制部140也可以与婴幼儿的发育阶段相应地分别使内容不同的拍摄引导信息进行显示。

[0054] 而且,例如,在判定基准中的重要部位为“手”的情况下,显示控制部140也可以取代拍摄手的动作的显示,而是显示让使用者输入手的动作(例如,显示“使用手?”这样的询问,以及显示对此询问的回答栏)。即,显示控制部140也可以将通过摄像部21拍摄的图像以外的信息作为应该包含于动作信息的信息进行显示。

此外,显示控制部140使进行显示的回答栏,可以是文本输入形式,也可以是基于Yes/No等的选择形式。

[0055] (步骤S20)发育阶段判定部130取得存储于存储部120的判定基准信息121。

(步骤S30)发育阶段判定部130判定终端装置20拍摄的婴幼儿的进餐动作处于婴幼儿期的口腔功能的发育阶段中的哪个阶段。

具体而言,发育阶段判定部130,将步骤S10中取得的动作信息设为检索键,检索步骤S20中取得的判定基准信息121。发育阶段判定部130获得与检索的结果、动作信息对应的发育阶段。发育阶段判定部130将发育阶段的判定结果向显示控制部140输出。

[0056] 此外,发育阶段判定部130也可以根据在彼此不同的时间拍摄的多个动作信息,通过对动作信息实施统计运算来判定发育阶段。根据这样构成的发育阶段判定部130,能够提高发育阶段的判定精度。

[0057] 而且,由于婴幼儿的脸的表情变化,有时发育阶段的判定精度会下降。在此情况下,在动作信息包括嘴边的形状与通常的表情不同的表情(例如,哭脸、笑脸等)的情况下,发育阶段判定部130也可以将嘴边的形状与通常的表情不同的表情的部分除去,来判定发育阶段。

[0058] 而且,发育阶段判定部130有时不能根据动作信息的内容确定发育阶段。发育阶段判定部130也可以计算出发育阶段的判定精度(例如,60%的概率为第三阶段等)。在此情况下,显示控制部140也可以使计算出的发育阶段的判定精度在显示部22显示。

[0059] 而且,发育阶段判定部130也可以将满足各发育阶段的基准情况作为100,按其比例计算出数值(1~100等)。而且,也可以将从运动画面抽取被拍照体的活动后的矢量信息数值化。显示控制部140也可以将计算出的数值与过去的判定结果(数值)一起,作为数值的推移进行图形化并在显示部22显示。

[0060] 而且,发育阶段判定部130也可以根据作为被拍照体40的婴幼儿的年龄(月龄)信息、牙齿数信息等来修正判定结果。

[0061] 而且,发育阶段判定部130也可以根据过去的判定结果的履历来判定发育阶段。过去的判定结果也可以作为履历信息存储于存储部120。在此情况下,发育阶段判定部130根据存储在存储部120的履历信息来判定发育阶段。

[0062] (步骤S40)显示控制部140取得与步骤S30中判定出的发育阶段对应的信息。在此,对“与发育阶段对应的信息”进行例示。

[0063] [与发育阶段对应的信息的一例]

(1) 断奶食品的形态的信息

显示控制部140取得断奶食品的形态的信息作为与发育阶段对应的信息。对于断奶食品的形态的信息的一例,参照图8进行说明。

[0064] 图8是表示本实施方式的断奶食品信息122的一例的图。在此一例中,断奶食品信息122存储于发育阶段判定装置10的存储部120。

发育阶段和与发育阶段相应的断奶食品的形态的信息与断奶食品信息122对应。显示控制部140,通过将步骤S30中判定出的发育阶段设为检索键来检索断奶食品信息122,从而取得与发育阶段对应的断奶食品的形态的信息(例如,“第二阶段”中“黏糊糊的浓汤状/奶酪状”)。

[0065] (2) 断奶食品的给予方法的信息

显示控制部140取得断奶食品的给予方法的信息作为与发育阶段对应的信息,对于断奶食品的给予方法的信息的一例,参照图9进行说明。

[0066] 图9是表示本实施方式的断奶食品给予方法信息123的一例的图。在此一例中,断奶食品给予方法信息123存储于发育阶段判定装置10的存储部120。

发育阶段和与发育阶段相应的断奶食品的给予方法的信息与断奶食品给予方法信息123对应。显示控制部140,通过将步骤S30中判定出的发育阶段设为检索键来检索断奶食品给予方法信息123,从而取得与发育阶段对应的断奶食品的给予方法的信息(例如,“第三阶段”中“将匙子搭在下唇上,看到婴儿将食物取入,闭嘴咀嚼、咕嘟吞咽后,递送下一匙”)。

[0067] (步骤S50)返回图7,显示控制部140将步骤S30中判定出的发育阶段的信息和步骤S40中取得的与发育阶段对应的信息分别向终端装置20输出。

[0068] 图10是本实施方式的终端装置20中显示的信息的一例。在终端装置20的显示部22显示判定结果图像P11。此判定结果图像P11是表示步骤S30中判定出的发育阶段的图像。在步骤S30中被判定为“第三阶段”的情况下,在显示部22显示“第三阶段”(或者,通俗地表达

发育阶段的“闭嘴咀嚼期”)来作为判定结果图像P11。

[0069] 而且,也可以在显示部22显示操作图像B11~操作图像B14。

操作图像B11是用来显示“进餐的建议画面”的操作图像。

当终端装置20的使用者操作操作图像B11时,终端装置20将表示操作图像B11被操作了的操作信息向发育阶段判定装置10输出。操作受理部150受理终端装置20输出的操作信息,向显示控制部140输出。显示控制部140,当判定为操作图像B11“进餐的建议画面”被操作了时,将进餐的建议画面作为与发育阶段对应的信息向终端装置20输出。此结果是,在终端装置20的显示部22显示“进餐的建议画面”。

在此,“进餐的建议画面”例如是根据存储于上述断奶食品给予方法信息123的信息生成的图像。

[0070] 进餐的建议画面中显示的信息的一例,有:

1. 进餐的给予方法(匙子拿向口的方式、婴幼儿的姿势、一口一口的时刻等)
2. 食物形态/营养(与该时期相应的断奶食品的形态、需要的营养量)
3. 断奶食品步骤的建议(与发育阶段提供的断奶食品不一致的情况下,建议正确步骤。例如“请返回一个步骤”“请前进一个步骤”“等几天后再恢复断奶食品”)等。

[0071] 此外,显示控制部140,在被拍照体40的婴幼儿即使达到规定的月龄也没有进阶的情况下,也可以使终端装置20显示用来促使口腔功能发育的建议(例:断奶食品形态、提供的方式的建议、训练等)的信息。

[0072] 操作图像B12是用来显示“断奶食品食谱画面”的操作图像。当终端装置20的使用者操作操作图像B12时,与上述情况下相同地,显示控制部140将断奶食品食谱画面作为与发育阶段对应的信息向终端装置20输出。此结果是,在终端装置20的显示部22显示“断奶食品食谱画面”。

在此,“断奶食品食谱画面”例如是根据存储于上述断奶食品信息122的信息生成的图像。此外,在“断奶食品食谱画面”中,例如也可以包括拍摄了表示烹调的各阶段的运动画面、完成的断奶食品的静止画面。

[0073] 操作图像B13是用来显示“育儿日志(进阶日历)画面”的操作图像。当由终端装置20的使用者操作操作图像B13时,与上述情况相同地,显示控制部140将进阶日历画面作为与发育阶段对应的信息向终端装置20输出。此结果是,在终端装置20的显示部22显示“进阶日历画面”。

在此,“进阶日历画面”例如是由日期单位、周单位、月单位等显示发育阶段的时间的变化的画面,是显示进阶纪念日等、能够简单地保留成长的记录的画面。而且,“进阶”是指发育阶段上升(例如,从第一阶段变化到第二阶段)。

[0074] 在进阶日历画面显示的信息的一例中,有:

断奶食品进阶的履历的确认:

- 各日期的进餐运动画面
- 实际进餐了的断奶食品菜单
- 各食材的过敏反应的有无

等。

[0075] 而且,在判定为进阶了之后,如果发生发育阶段的下降(降阶。例如,从第三阶段变为第二阶段),使用者可能会感觉不安。发育阶段判定部130也可以构成为,在进行多次发育阶段的判定出的情况下,即使在进阶后发育阶段被判定为稍低,也不使其降阶。

而且,发育阶段判定部130也可以将发育阶段详细划分地对发育阶段进行判定。例如,发育阶段判定部130,在将发育阶段100等分而对详细阶段进行判定出的情况下,发育阶段也可以判定为“第三阶段内的60%”等。

[0076] 而且,当发育阶段停滞(例如,即使重复判定也没有从第一阶段变化)时,使用者可能会感觉厌倦。发育阶段判定部130也可以将发育阶段详细划分地将发育阶段形成数值进行判定。

[0077] 操作图像B14是用来显示发育阶段的详细信息的操作图像。当由终端装置20的使用者操作操作图像B12时,与上述情况相同地,显示控制部140将发育阶段的详细信息画面作为与发育阶段对应的信息向终端装置20输出。此结果是,在终端装置20的显示部22显示“发育阶段的详细信息画面”。在图11表示“发育阶段的详细信息画面”的一例。

[0078] 图11是在本实施方式的终端装置20显示的信息的另一例。在终端装置20的显示部22分别显示判定结果图像P21~P25。

判定结果图像P21是表示步骤S30中判定出的发育阶段的图像,是与参照图10说明的判定结果图像P11相同的图像。当在步骤S30中判定为“第三阶段”时,在显示部22作为判定结果图像P21显示“第三阶段”(或者,将发育阶段通俗地表现的“闭嘴咀嚼期”)。

判定结果图像P22是表示步骤S30中判定出的发育阶段的、典型的婴幼儿的例子照片图像。

判定结果图像P23是强调地表示步骤S30中判定出的发育阶段的、婴幼儿的嘴边的活动的插图图像。

判定结果图像P24是强调地表示步骤S30中判定出的发育阶段的、婴幼儿的口腔内的活动的插图图像。

判定结果图像P25也可以是,将发育阶段数值化(1~100、等)之后的发育阶段与过去的判定结果(数值)一起,作为数值的推移而图形化地在显示部22进行显示。

显示控制部140将上述各种图像信息、文字信息作为与发育阶段对应的信息在显示部22进行显示。

[0079] 如上所述,显示控制部140,除了使显示部22显示发育阶段的信息(例如,“第三阶段”、“闭嘴咀嚼期”)之外,还使显示部22显示与发育阶段对应的信息(例如,断奶食品食谱、断奶食品的给予方法、促使形成良好的齿列的训练、刷牙等口腔护理方法)。

即,显示控制部140,还使与发育阶段判定部130判定出的发育阶段对应的信息在终端装置20(显示装置)显示。

[0080] [实施方式的总结]

如以上说明的那样,发育阶段判定系统1,根据由摄像部21拍摄的进餐中的婴幼儿的嘴边的动作,和规定的判定基准,由发育阶段判定部130判定发育阶段。为此,根据发育阶段判定系统1,能够客观地判定婴幼儿期中的口腔功能的发育的程度。

[0081] 而且,根据发育阶段判定系统1,口腔功能的发育阶段与婴幼儿的成长一起作为履历进行显示,因此,能够向使用者提供对于断奶食品的种类、给予方法的客观的指标。为此,

使用者(例如,婴幼儿的保护人)能够选择与口腔功能的发育阶段相应的适当的种类/给予方法。因此,根据发育阶段判定系统1,能够降低育儿中的保护人的不安感。

[0082] [变形例]

接着,对实施方式的变形例进行说明。此外,对于与上述实施方式相同的功能和动作赋予相同的符号并省略其说明。

[0083] [发育阶段没有变化的情况下的显示信息的更新(1)]

如上所述,每当发育阶段判定部130从终端装置20取得动作信息时,判定发育阶段。为了更新婴幼儿的发育阶段(例如,发育阶段上升一个阶段),需要相应的时间。为此,即使从终端装置20向发育阶段判定装置10输出了婴幼儿的动作信息,有时也会持续发育阶段不更新的状况。在这样的情况下,如果在终端装置20显示的信息没有更新,则继续使用发育阶段判定系统1的动机有时会减退。

[0084] 本变形例的显示控制部140,不论是否从终端装置20取得动作信息,在发育阶段没有变化的情况下,对于与发育阶段对应的信息,都向终端装置20输出与上一次发送的信息不同的信息。

即,显示控制部140,在发育阶段判定部130判定出的发育阶段更新为止的期间,将从与发育阶段对应的多个信息中选择的信息,作为与发育阶段对应的更新后的信息在终端装置20(显示装置)显示。

根据这样构成的发育阶段判定系统1,即使在婴幼儿的发育阶段没有变化的情况下,也能够使终端装置20显示的信息产生变化。为此,根据发育阶段判定系统1,即使在婴幼儿的发育阶段没有变化的情况下,也能够给与发育阶段判定系统1的使用者继续使用的动机。

[0085] [发育阶段没有变化的情况下的显示信息的更新(2)]

操作受理部150也可以构成为,受理终端装置20的使用者对显示对象的信息进行更新的更新操作。在此情况下,显示控制部140,与操作受理部150受理更新操作的情况相应地使与发育阶段对应的信息更新,使更新后的信息在终端装置20(显示装置)显示。

根据这样构成的发育阶段判定系统1,即使在婴幼儿的发育阶段没有变化的情况下,也能够使在终端装置20显示的信息产生变化。为此,根据发育阶段判定系统1,即使在婴幼儿的发育阶段没有变化的情况下,也能够给与使用者继续使用的动机。

[0086] [基于操作频率的使用提醒]

当判定为使用者在一段期间没有使用发育阶段判定系统1时,发育阶段判定系统1也可以进行促使使用的显示(使用提醒)。

即,显示控制部140根据对动作信息取得部110提供动作信息的提供频率,和操作受理部150受理更新操作的受理频率,使促使提供动作信息的信息在终端装置20(显示装置)显示。

[0087] 例如,在更新操作的受理频率,和动作信息的提供频率都低的情况下,显示控制部140使促使提供动作信息的信息在终端装置20(显示装置)显示。在此情况下,能够对不怎么使用发育阶段判定系统1的使用者进行使用提醒。

而且,在更新操作的受理频率高,但是动作信息的提供频率低的情况下,显示控制部140使促使提供动作信息的信息在终端装置20(显示装置)显示。在此情况下,能够对虽然

使用发育阶段判定系统1的信息提供功能的频率高但是不怎么使用发育阶段的判定功能的使用者进行使用提醒。

[0088] [断奶食品的内容是否适合发育阶段的判定]

发育阶段判定系统1也可以具备判定给予婴幼儿的断奶食品是否适合婴幼儿的发育阶段的功能。在此情况下,发育阶段判定装置10具备食物信息取得部160和种类判定部170。

食物信息取得部160取得表示给予婴幼儿的食物的种类的食物信息。

具体而言,使用者使用终端装置20的摄像部21拍摄给予婴幼儿的断奶食品的图像。终端装置20将摄像部21拍摄的断奶食品的图像向发育阶段判定装置10输出。发育阶段判定装置10的食物信息取得部160从终端装置20取得断奶食品的图像。食物信息取得部160使用已知的图像匹配手法来判定断奶食品的图像中拍摄的断奶食品的种类。

此外,食物信息取得部160,也可以将使用者对终端装置20进行的文字输入操作、菜单选择操作等结果来获得断奶食品的种类的信息,作为食物信息来取得。

而且,上述食物信息表示的食物的种类广泛地包括食材、烹调方法、柔软度、尺寸等食物的属性。

[0089] 种类判定部170判定食物信息取得部160取得的食物信息表示的食物的种类是否适合作为发育阶段判定部130判定出的发育阶段中摄取的食物。

具体而言,种类判定部170,根据与婴幼儿的发育阶段相应地预先决定的食物的种类,和发育阶段判定部130判定出的发育阶段,判定应该给予婴幼儿的食物的种类(在该婴幼儿的发育阶段中适合的食物的种类)。种类判定部170将判定出的食物的种类(即,与发育阶段相应的理想的食物的种类)与食物信息取得部160取得的食物信息表示的食物的种类(即,实际给予婴幼儿的食物的种类)进行比较,从而判定是否适合作为在发育阶段判定部130判定出的发育阶段中摄取的食物。

在此情况下,显示控制部140,还使种类判定部170的判定结果在终端装置20(显示装置)显示。

[0090] 此外,在因给予婴幼儿的食物的种类而存在喜好和厌恶的情况下,有时在给予喜欢的种类的食物,和给予厌恶的种类的食物,婴幼儿的表情会产生差别。当婴幼儿的表情产生差别时,有时发育阶段判定部130会对发育阶段进行错误判定等,而发育阶段的判定精度下降。

发育阶段判定部130也可以构成为,通过根据种类判定部170判定出的食物的种类(即,判定给予喜欢的种类的食物,和给予厌恶的种类的食物)统计计算多个动作信息,从而提高发育阶段的判定精度。

[0091] 而且,在给予婴幼儿的食物中,有时存在与发育阶段的判定适合的种类的食物。在此情况下,发育阶段判定部130也可以构成为,通过根据种类判定部170判定出的食物的种类,使用给予了与发育阶段的判定适合的种类的食物情况下的动作信息,从而提高发育阶段的判定精度。

[0092] [断奶食品的分量判定]

发育阶段判定系统1也可以具备判定给予婴幼儿的断奶食品的分量的功能。在此情况下,发育阶段判定装置10具备分量判定部180。

分量判定部180根据动作信息取得部110取得的动作信息判定给予婴幼儿的食物的分量。在此情况下,显示控制部140还使基于分量判定部180的判定结果的信息在终端装置20(显示装置)显示。

根据这样构成的发育阶段判定系统1,能够在断奶食品的量过多或过少等的情况下,向使用者提供信息。

[0093] 此外,分量判定部180也可以根据给予婴幼儿的食物的种类、过去给予婴幼儿的食物的履历来判定断奶食品的分量。

例如,分量判定部180进而根据种类判定部170判定出的食物的种类来判定给予婴幼儿的食物的分量。

而且例如,当在存储部120存储了过去给予婴幼儿的食物的履历时,分量判定部180进而也可以根据存储于存储部120的食物的履历来判定断奶食品的分量。

根据这样构成的发育阶段判定系统1,能够根据给予婴幼儿的食物是最初给予的种类的食物,还是多次给予而习惯的种类的食物,或者根据是否处于发育阶段刚刚进阶后等状况而向使用者提示断奶食品的分量是否适合。

[0094] 此外,在上述各实施方式中,对发育阶段判定装置10、终端装置20的功能分担的一例进行了说明,但是各装置也可以构成为与上述不同的功能分担。

例如,发育阶段判定系统1也可以作为在终端装置20中工作的软件来实现发育阶段判定装置10的功能的全部或一部分。

[0095] 以上,参照附图对本发明的实施方式进行了详述,但是,具体的结构不限于此实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围能够进行适当变更。

[0096] 此外,上述各装置在内部具有计算机。并且,上述各装置在各处理的过程以程序的形式存储于计算机能够读取的记录介质,通过计算机读取此程序并执行,从而进行上述处理。在此,计算机能够读取的记录介质,是指磁盘、光盘、CD-ROM、DVD-ROM、半导体存储器等。而且,也可以是,将此计算机程序通过通信线路向计算机发布,接受此发布的计算机执行该程序。

[0097] 而且,上述程序,也可以是用来实现上述功能的一部分的程序。

进而,也可以是能够通过已经存储在计算机系统内的程序的组合来实现上述功能的、所谓差分文件(差分程序)。

符号说明

[0098] 1…发育阶段判定系统,10…发育阶段判定装置,110…动作信息取得部,120…存储部,130…发育阶段判定部,140…显示控制部,150…操作受理部,160…食物信息取得部,170…种类判定部,20…终端装置

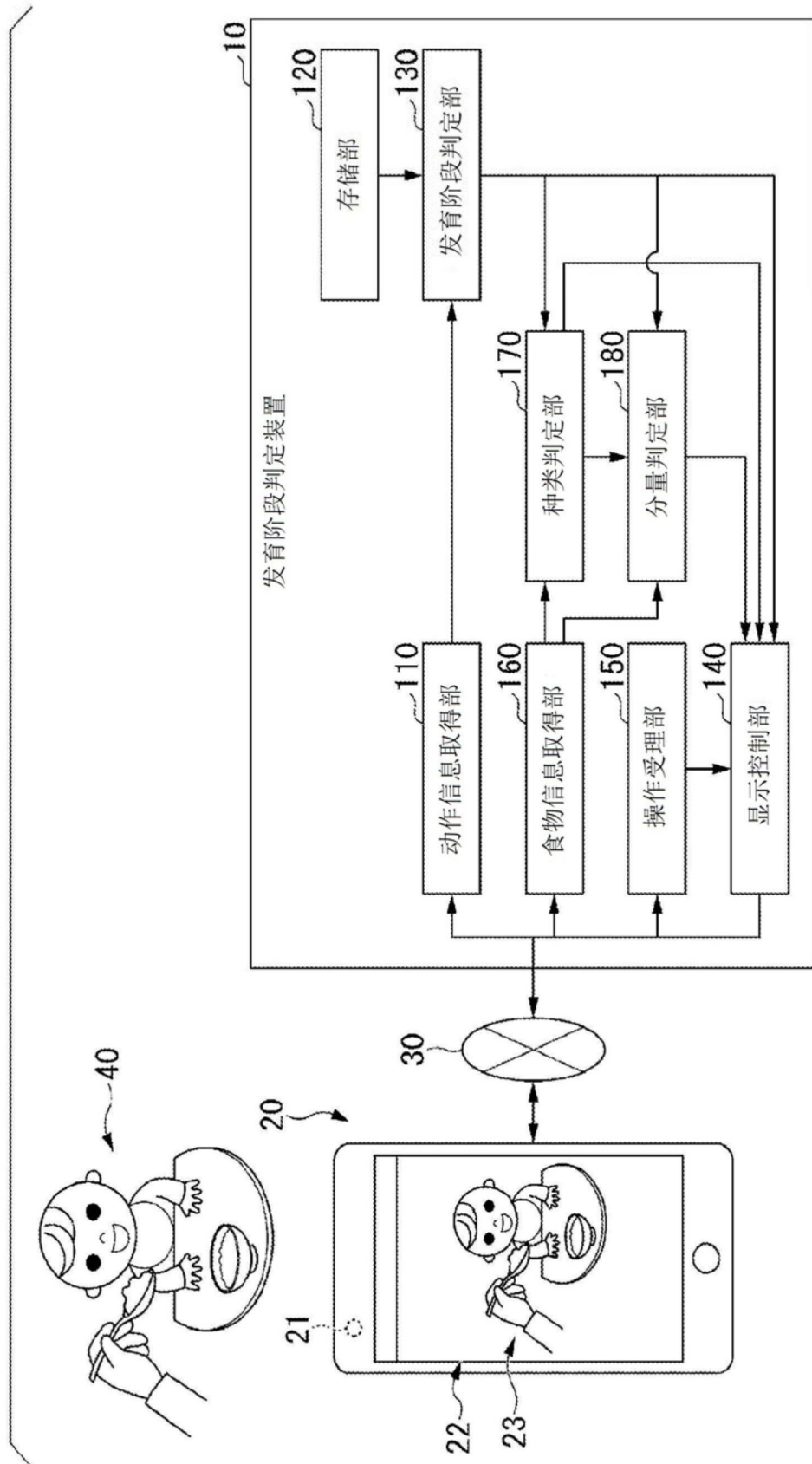


图1

121
↓

发育阶段	判定基准
第一阶段哺乳期	<ul style="list-style-type: none"> • 舌头的频繁的突出 • 手指靠近舌头时吸吮（原始反射） • 含手指 • 舔玩具 • 开始抬头

图2

121
↓

发育阶段	判定基准
第二阶段断奶初期 （咕嘟吞咽期）	<ul style="list-style-type: none"> • 下唇进入上唇的下方 • 嘴角几乎不活动 • 舌头前后地活动，用舌头将食物送到喉咙的深处 • 颞部上下稍稍地活动 • 嘴唇闭上吞下 • 用上唇取入食物 • 看到食物时嘴边活动（对食物表示兴趣） • 食物送到嘴边时张嘴 • 头抬起 • 颈和头不频繁地活动 • “匙子等东西靠近嘴边时，舌头从嘴尖伸出”这样的动作的频率减少 • 即使匙子等东西靠近嘴边，也不会用舌头顶出

图3

121
↓

发育阶段	判定基准
第三阶段断奶中期 (闭嘴咀嚼期)	<ul style="list-style-type: none"> • 喝干净的期间, 上下唇紧闭 • 嘴角左右同时水平地伸缩 • 舌头上下活动, 抵住上颌 • 颞部上下活动将食物吃完 • 唇闭上闭嘴咀嚼2~3秒后吞下 • 头朝向食物从颈稍稍地探出

图4

121
↓

发育阶段	判定基准
第四阶段断奶后期 (嚼来嚼去期)	<ul style="list-style-type: none"> • 上下唇左右非对称边扭曲边活动 • 嘴角左右非对称地活动 (单侧提拉) • 舌头上下左右地活动 • 颞部上下左右地活动 • 用前牙啃咬地取入食物 • 鼓起脸颊咀嚼 • 头朝向食物从颈大幅探出 • 用嘴唇牢牢地取入食物 • 进行用牙床将硬的食物磨碎的活动

图5

121

发育阶段	判定基准
第五阶段断奶完成期	<ul style="list-style-type: none">• 舌头自由自在地活动• 能够用牙、牙床有节奏地咬或咬碎• 颈和头能够自由自在地活动，保持正确姿势• 能够用手指握住和放开食物• 能够用手拿容易拿起的玩具等，送到嘴边• 能够用手抓住进食• 用前牙咬住大的食物• 能够在头不动的情况下将手送到嘴前• 能够自己使用餐具进食

图6

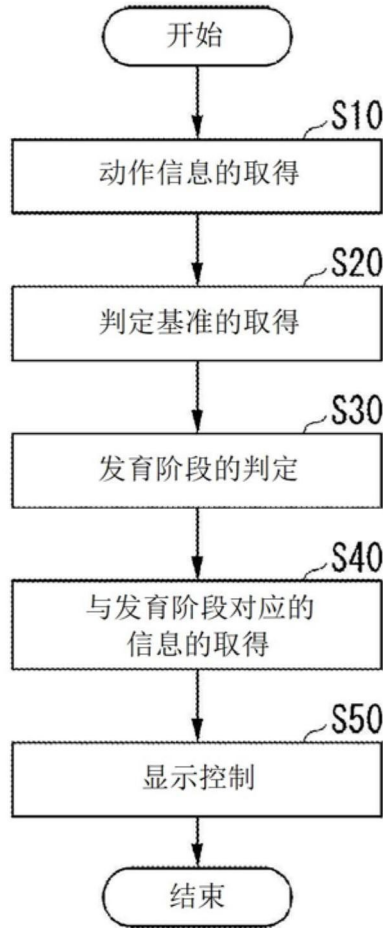



图7

122
↓

发育阶段	断奶食物形态
第一阶段哺乳期	<ul style="list-style-type: none"> • 母乳 • 牛奶
第二阶段断奶初期 (咕嘟吞咽期)	<ul style="list-style-type: none"> • 黏糊糊的浓汤状 • 奶酪状 • 存留在婴儿口中、能喝入的程度的柔软度 • 光滑地磨碎，用滤网过滤后烹饪
第三阶段断奶中期 (闭嘴咀嚼期)	<ul style="list-style-type: none"> • 能用手指轻易弄碎的用娟滤的豆腐/像布丁那样的 • 婴儿舌头抵住上颌，而能简单弄碎的柔软度 <p style="text-align: center;">⋮</p>
第四阶段断奶后期 (嚼来嚼去期)	<ul style="list-style-type: none"> • 手指能弄碎的像香蕉那样的 • 能用牙床弄碎的硬度 • 注意，如果太软就不能进行碾碎的练习，如果太硬就会整个吞咽 <p style="text-align: center;">⋮</p>
第五阶段断奶完成期	<ul style="list-style-type: none"> • 能用匙子轻易切开的像熟透的肉饼、肉丸或油煎豆腐那样的 • 能用里面的牙床嚼碎的硬度 <p style="text-align: center;">⋮</p>

图8

123



发育阶段	断奶食物的给予方式
第一阶段哺乳期 第一阶段哺乳期	<ul style="list-style-type: none"> • 让牢靠地叼住奶头 • 如果奶头叼的不够，让牢靠地叼到乳晕部为止，确认下颌是否可靠地在活动 • 让上下嘴唇与乳房紧贴 <p style="text-align: center;">∴</p>
第二阶段断奶初期 (咕嘟吞咽期)	<ul style="list-style-type: none"> • 以能够看到食物的方式将匙子从婴儿的施用面探出 • 将匙子水平放在下唇上，一边使嘴巴一张一合活动地引导进行摄入的活动一边给予 • 嘴巴闭上后将匙子安静地抽出 <p style="text-align: center;">∴</p>
第三阶段断奶中期 (闭嘴咀嚼期)	<ul style="list-style-type: none"> • 将匙子放在下唇上，看到婴儿取入食物，闭嘴咀嚼，咕嘟地吞咽之后，递送下一匙 • 进行照料，以在闭嘴时在嘴巴的前方部取入食物 <p style="text-align: center;">∴</p>
第四阶段断奶后期 (嚼来嚼去期)	<ul style="list-style-type: none"> • 让用门牙一点一点地咬入柔软的食物 <p style="text-align: center;">∴</p>
第五阶段断奶完成期	<ul style="list-style-type: none"> • 让自己用手拿住食物，练习咬取一口量的食物 <p style="text-align: center;">∴</p>

图9

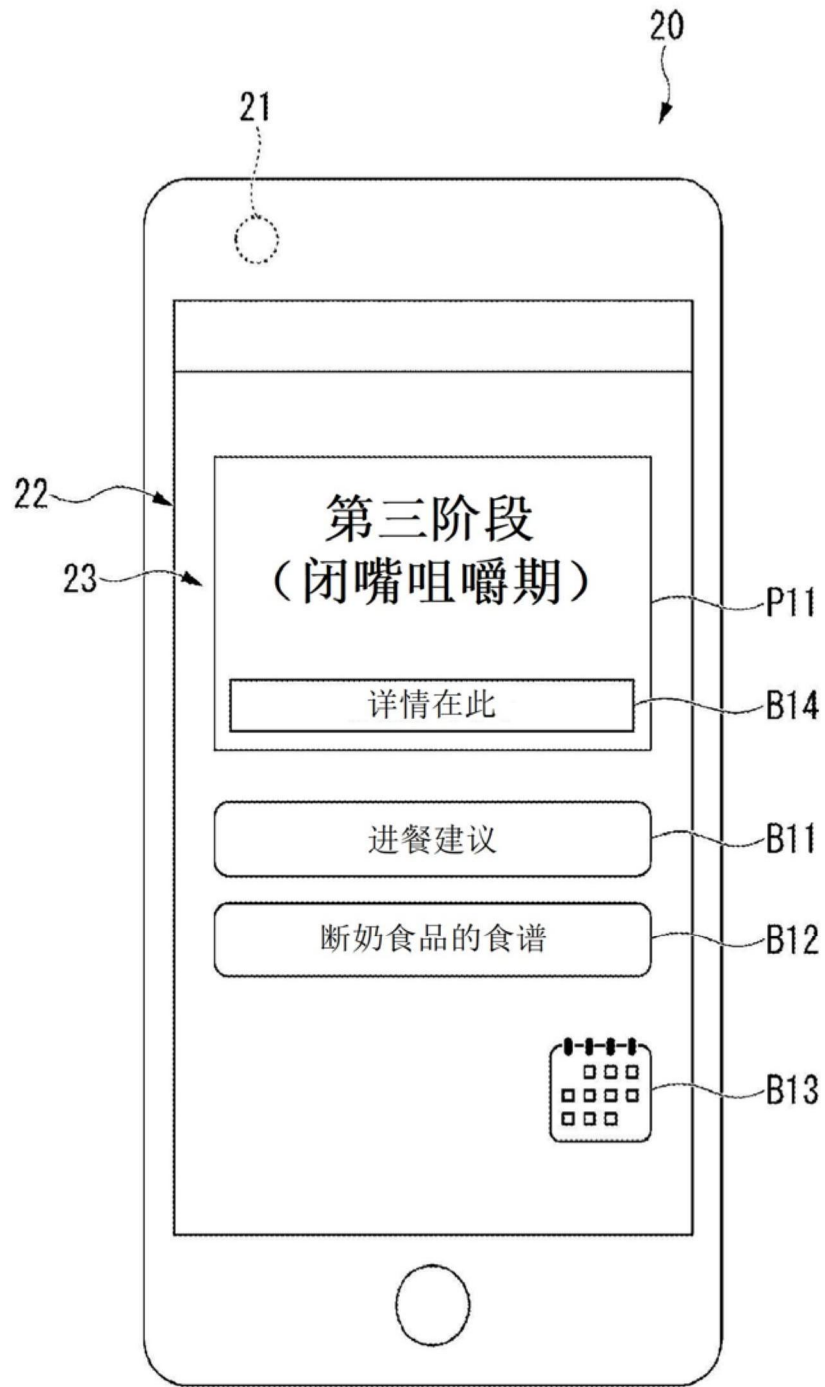


图10

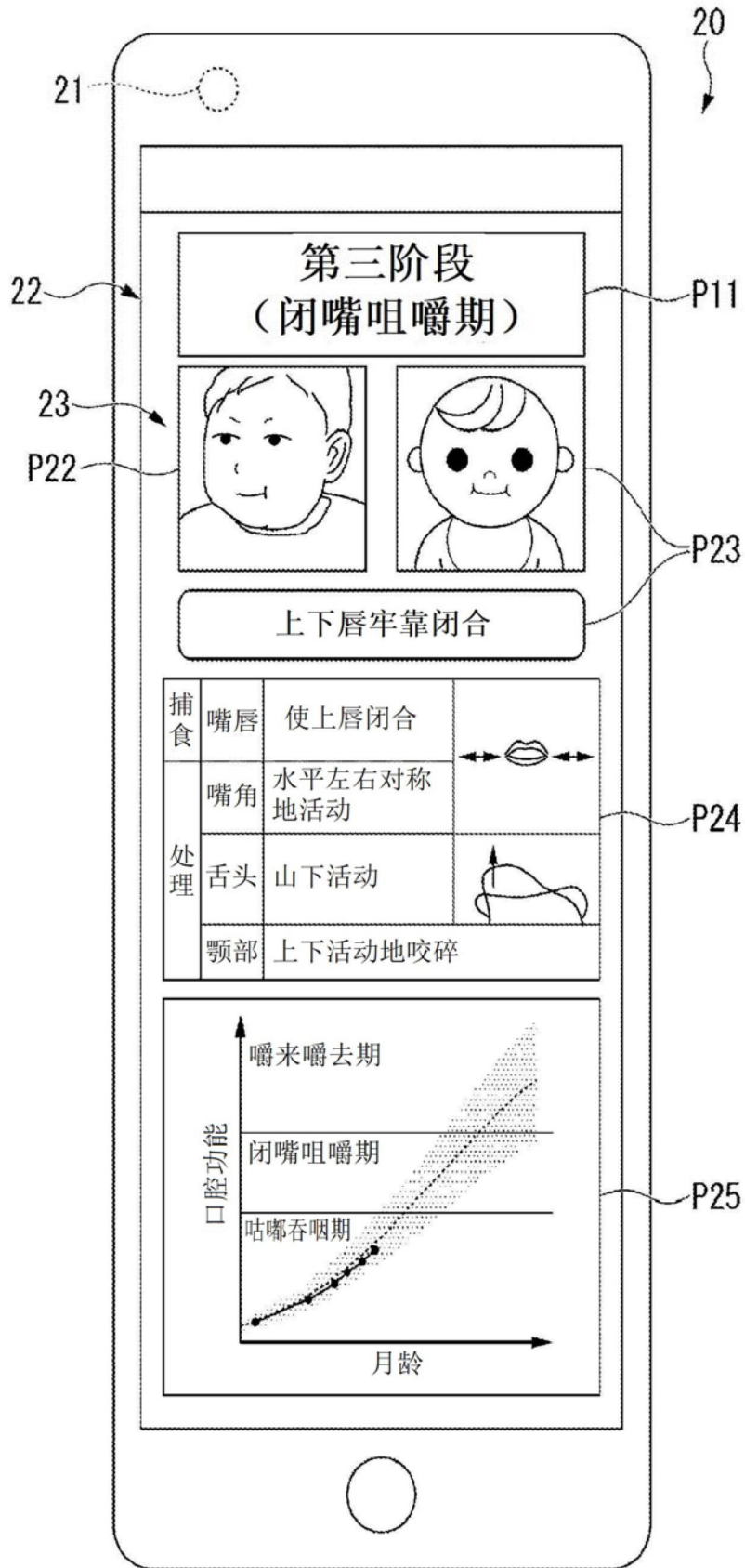


图11