



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102467577 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201110349756. 3

(22) 申请日 2011. 11. 08

(30) 优先权数据

2010-254828 2010. 11. 15 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 高木刚 坂本隆之

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 康建峰 唐京桥

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

G06F 15/18 (2006. 01)

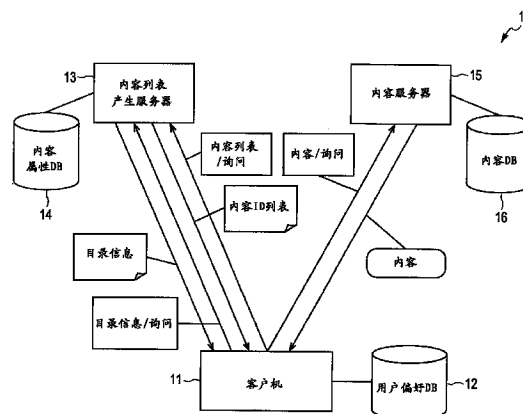
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 21 页

(54) 发明名称

信息处理设备和方法、信息处理系统及程序

(57) 摘要

本公开提供了一种信息处理设备和方法、信息处理系统及程序。根据本公开的信息处理设备包括：学习单元，其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好；选择单元，其基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息，在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型，并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型，所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型，而所述可代替类型是在所述可推荐类型当中满足预定条件的类型；以及获得单元，其从所述服务器中获得选择的类型的内容。



1. 一种信息处理设备,包括:

学习单元,其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;

选择单元,其基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中选择一个或多个可代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型是在所述可推荐类型当中满足预定条件的类型;以及

获得单元,其从所述服务器中获得选择的类型的内容。

2. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,在所述选择单元选择了没有学习用户偏好的类别的情况下,当选择的类别中存在所述可代替类型时,所述选择单元选择一个或多个可代替类型;而当选择的类别中不存在所述可代替类型时,所述选择单元选择其它类别。

3. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下,所述选择单元选择具有高用户偏好的类型作为所述可推荐类型当中的优先者。

4. 根据权利要求3所述的信息处理设备,其中,在符合用户偏好的可推荐类型没有存在于选择的类别中的情况下,所述选择单元在选择的类别中选择在所述可代替类型当中与符合用户偏好的类型相接近的类型作为优先者。

5. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述获得单元从所述服务器中或者从不同于所述服务器的别的服务器中获得所述类型信息。

6. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述获得单元从所述服务器中或者从不同于所述服务器的别的服务器中获得选择的类型的内容项目的列表,并且基于所述列表从所述服务器中获得内容。

7. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述可推荐类型是所述服务器中的内容项目的类型,所述可推荐类型的内容项目的数目等于或大于第一阈值,而所述可代替类型是所述服务器中的内容项目的类型,所述可代替类型的内容项目的数目等于或大于比所述第一阈值高的第二阈值。

8. 一种图像处理设备的图像处理方法,所述方法包括:

针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;

基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中选择一个或多个可代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及

从所述服务器中获得选择的类型的内容。

9. 一种用于在计算机上执行信息处理方法的程序,所述方法包括:

针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;

基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类

型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及从所述服务器中获得选择的类型的内容。

10. 一种包括客户机、第一服务器和第二服务器的信息处理系统,

其中,所述客户机具有:

学习单元,其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;

选择单元,其基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及

获得单元,其从所述服务器中获得选择的类型的内容,

其中,所述第一服务器包括第一传输单元,用于向所述客户机传输由所述客户机选择的类型的内容,并且

其中,所述第二服务器包括:信息产生单元,用于产生所述类型信息;以及第二传输单元,用于向所述客户机传输所述类型信息。

11. 根据权利要求10所述的信息处理系统,其中,

所述第二服务器进一步包括列表产生单元,用于产生由所述客户机选择的类型的内容项目的列表,

所述第二服务器的所述第二传输单元进一步向所述客户机传输所述列表,并且

所述客户机的所述获得单元进一步从所述第二服务器中获得所述列表,并且基于所述列表从所述第一服务器中获得内容项目。

12. 一种信息处理方法,包括:

在客户机中,

针对用于对第一服务器上的内容进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好,

在第二服务器中,

产生指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,所述可推荐类型是所述第一服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件,并且

向所述客户机传输所述类型信息,以及

在所述客户机中,

基于所述类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型,并且从所述第一服务器中获得选择的类型的内容。

13. 一种信息处理设备,包括:

学习单元,其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;

选择单元,其基于指示可推荐类型的类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类

型的情况下在选择类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型;以及

获得单元,其从所述服务器中获得选择的类型的内容。

14. 根据权利要求 13 所述的信息处理设备,其中,在选择类别中不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下,所述选择单元在选择类别中从与符合用户偏好的类别相接近的可推荐类型当中选择满足所述第一条件的一个或多个类型。

15. 根据权利要求 13 所述的信息处理设备,其中,在选择类别中不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下,所述选择单元在选择类别中仅从符合用户偏好的类型当中选择满足所述第一条件的一个或多个类型。

16. 根据权利要求 13 所述的信息处理设备,其中,所述类型信息进一步指示针对每个类型的内容项目的数目,并且

所述第一条件用来确定选择的类型的内容项目的总数是否等于或大于预定阈值。

17. 根据权利要求 13 所述的信息处理设备,其中,所述类型信息进一步指示在所述可推荐类型当中满足预定的第二条件的可代替类型,并且

在选择类别中不存在符合用户偏好的类型的情况下,所述选择单元在选择类别中选择一个或多个可代替类型。

18. 根据权利要求 17 所述的信息处理设备,其中,所述可推荐类型是在所述服务器中的内容项目当中数目等于或大于第一阈值的内容项目的类型,并且

所述可代替类型是在所述服务器中的内容项目当中数目等于或大于比所述第一阈值高的第二阈值的内容项目的类型。

19. 一种图像处理设备的图像处理方法,所述方法包括:

针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;

基于指示可推荐类型的类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型;以及

从所述服务器中获得选择的类型的内容。

20. 一种用于在计算机中执行信息处理方法的程序,所述方法包括:

针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;

基于指示可推荐类型的类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型;以及

从所述服务器中获得选择的类型的内容。

信息处理设备和方法、信息处理系统及程序

技术领域

[0001] 本公开涉及信息处理设备和方法、信息处理系统及程序。特别地，本公开涉及优选地用来推荐内容的信息处理设备和方法、信息处理系统及程序。

背景技术

[0002] 在现有技术中，已提议了各种方法，用来基于用户已使用的或者在过去被评价为嗜好的内容的属性来推荐对应于用户偏好的内容（例如参见日本待审专利申请公布第 2007-202181 号）。

[0003] 例如，已提议了一种系统，用来从客户机向服务器传输询问，所述询问具有在过去被用户评价为嗜好的内容的属性作为提取条件，以便服务器基于该提取条件来提取内容并将内容递送到客户机。

发明内容

[0004] 然而，在某些情况下，在不假定满足客户机所指定的提取条件的内容必定存在于服务器中的情况下，可能难以为用户推荐内容。在这种情况下，由于在客户机和服务器之间发生不必要的通信，或者在服务器中发生不必要的处理，所以减少了可以处理的客户机的数目。另外，即使用户等待来自服务器的响应，也难以为用户推荐内容。因此，用户可能经历不愉快的感受。

[0005] 希望提供一种在防止发生不必要的通信或处理的同时通过反映用户偏好来推荐内容的方法。

[0006] 根据本公开的第一实施例，提供了一种信息处理设备，该信息处理设备包括：学习单元，其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好；选择单元，其基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息，在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型，并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中选择一个或多个可代替类型，所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型，而所述可代替类型是在所述可推荐类型当中满足预定条件的类型；以及获得单元，其从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0007] 在选择单元选择了没有学习用户偏好的类别的情况下，当选择的类别中存在可代替类型时，选择单元可以选择一个或多个可代替类型；而当选择的类别中不存在可代替类型时，选择单元可以选择其它类别。

[0008] 在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下，选择单元可以选择具有高用户偏好的类型作为可推荐类型当中的优先者。

[0009] 在符合用户偏好的可推荐类型没有存在于选择的类别中的情况下，选择单元可以在选择的类别中选择在可代替类型当中与符合用户偏好的类型相接近的类型。

[0010] 获得单元可以从服务器中或者从不同于该服务器的别的服务器中获得类型信息。

[0011] 获得单元可以从服务器中或者从不同于该服务器的别的服务器中获得选择的类

型的内容项目的列表,并且基于该列表从服务器中获得内容。

[0012] 可推荐类型可以是服务器中的内容项目的类型,可推荐类型的内容项目的数目等于或大于第一阈值,而可代替类型可以是服务器中的内容项目的类型,可代替类型的内容项目的数目等于或大于比第一阈值高的第二阈值。

[0013] 根据本公开的第一实施例,提供了一种图像处理设备的图像处理方法,所述方法包括:针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0014] 根据本公开的实施例,提供了一种用于在计算机上执行信息处理方法的程序,所述方法包括:针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0015] 根据本公开的第二实施例,提供了一种包括客户机、第一服务器和第二服务器的信息处理系统,其中,所述客户机具有:学习单元,其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;选择单元,其基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及获得单元,其从所述服务器中获得选择的类型的内容,其中,所述第一服务器包括第一传输单元,用于向所述客户机传输由所述客户机选择的类型的内容,并且其中,所述第二服务器包括:信息产生单元,用于产生所述类型信息;以及第二传输单元,用于向所述客户机传输所述类型信息。

[0016] 第二服务器可以进一步包括列表产生单元,用于产生由客户机选择的类型的内容项目的列表,第二服务器的第二传输单元进一步可以向客户机传输该列表,并且客户机的获得单元可以进一步从第二服务器中获得该列表,并且基于该列表从第一服务器中获得内容项目。

[0017] 根据本公开的第二实施例,提供了一种信息处理方法,所述方法包括:在客户机中,针对用于对第一服务器上的内容进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;在第二服务器中,产生指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,并且向所述客户机传输所述类型信息,所述可推荐类型是所述第一服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;在所述客户机中,基于所述类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型;以及

从所述第一服务器中获得选择的类型的内容。

[0018] 根据本公开的第三实施例,提供了一种信息处理设备,该信息处理设备包括:学习单元,其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;选择单元,其基于指示可推荐类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型;以及获得单元,其从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0019] 在选择的类别中不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下,选择单元可以在选择的类别中从与符合用户偏好的类别相接近的可推荐类型当中选择满足第一条件的一个或多个类型。

[0020] 在选择的类别中不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下,选择单元可以在选择的类别中仅从符合用户偏好的类型当中选择满足第一条件的一个或多个类型。

[0021] 类型信息可以进一步指示针对每个类型的内容项目的数目,并且第一条件可以用来确定选择的类型的内容项目的总数是否等于或大于预定阈值。

[0022] 类型信息可以进一步指示在可推荐类型当中满足预定的第二条件的可代替类型,并且在选择的类别中不存在符合用户偏好的类型的情况下,选择单元可以在选择的类别中选择一个或多个可代替类型。

[0023] 可推荐类型可以是在服务器中的内容项目当中数目等于或大于第一阈值的内容项目的类型,并且可代替类型可以是在服务器中的内容项目当中数目等于或大于比第一阈值高的第二阈值的内容项目的类型。

[0024] 根据本公开的第三实施例,提供了一种图像处理设备的图像处理方法,所述方法包括:针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;基于指示可推荐类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型;以及从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0025] 根据本公开的第三实施例,提供了一种用于在计算机中执行信息处理方法的程序,所述方法包括:针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;基于指示可推荐类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型;以及从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0026] 根据本公开的第一实施例,所述方法包括:针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中选择一个或多个可

代替类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0027] 根据本公开的第二实施例,所述方法包括:在客户机中,针对用于对第一服务器上的内容进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;在第二服务器中,产生指示可推荐类型和可代替类型的类型信息,并且向所述客户机传输所述类型信息,所述可推荐类型是所述第一服务器可推荐的内容项目的类型,而所述可代替类型在所述可推荐类型当中满足预定条件;以及在所述客户机中,基于所述类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中选择一个或多个可代替类型,并且从所述第一服务器中获得选择的类型的内容。

[0028] 根据本公开的第三实施例,所述方法包括:针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好;基于指示可推荐类型的类型信息,在选择类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型,并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型,所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型;以及从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0029] 根据本公开的第一至第三实施例,可以通过反映用户偏好来推荐内容。特别地,根据本公开的第一至第三实施例,可以在防止不必要的通信和不必要的处理的同时通过反映用户偏好来推荐内容项目。

附图说明

[0030] 图 1 是图示根据本公开实施例的信息处理系统的框图。

[0031] 图 2 是图示示例性内容属性表格的示图。

[0032] 图 3 是图示关于发行时间类型的树结构的示图。

[0033] 图 4 是图示关于流派类型的树结构的示图。

[0034] 图 5 是图示示例性内容属性信息列表的示图。

[0035] 图 6 是图示用户偏好列表的示图。

[0036] 图 7 是图示客户机的功能配置例子的框图。

[0037] 图 8 是图示内容列表产生服务器的功能配置例子的框图。

[0038] 图 9 是图示产生目录信息的过程的流程图。

[0039] 图 10 是图示示例性目录信息的示图。

[0040] 图 11 是图示获得目录信息的过程的流程图。

[0041] 图 12 是图示提供目录信息的过程的流程图。

[0042] 图 13 是图示获得/再生内容的过程的流程图。

[0043] 图 14 是图示获得/再生内容的过程的流程图。

[0044] 图 15 是图示用户偏好列表中的偏好频率的示例性分布的示图。

[0045] 图 16 是图示用户偏好列表中的偏好频率的示例性分布的示图。

[0046] 图 17 是图示目录信息的另一个例子的示图。

- [0047] 图 18 是图示更新用户偏好列表的方法的示图。
- [0048] 图 19 是图示更新用户偏好列表的方法的示图。
- [0049] 图 20 是图示更新用户偏好列表的方法的示图。
- [0050] 图 21 是图示更新用户偏好列表的方法的示图。
- [0051] 图 22 是图示提供内容 ID 列表的过程的流程图。
- [0052] 图 23 是图示示例性计算机配置的框图。

具体实施方式

[0053] 在下文中描述本公开的实施例。按照以下顺序进行描述。

[0054] 1. 本公开的实施例

[0055] 2. 修改

[0056] 根据本公开的实施例的信息处理设备可以包括：学习单元，其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好；选择单元，其基于指示可推荐类型和可代替类型的类型信息，在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型，并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中选择一个或多个可代替类型，所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型，而所述可代替类型是在所述可推荐类型当中满足预定条件的类型；以及获得单元，其从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0057] 根据本公开的实施例的信息处理设备还可以包括：学习单元，其针对用于对服务器中的内容项目进行分类的每个类别中的每个类型学习用户偏好；选择单元，其基于指示可推荐类型的类型信息，在选择的类别中存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下选择一个或多个可推荐类型，并且在不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下在选择的类别中从符合用户偏好的类型或满足预定的第一条件的与符合用户偏好的类型相接近的类型当中选择一个或多个类型，所述可推荐类型是所述服务器可推荐的内容项目的类型；以及获得单元，其从所述服务器中获得选择的类型的内容。

[0058] 1. 本公开的实施例

[0059] 信息处理系统 1 的配置例子

[0060] 图 1 是图示根据本公开实施例的信息处理系统的配置例子的框图。

[0061] 信息处理系统 1 是通过反映使用客户机 11 的用户的偏好来执行内容推荐的系统。在下文中描述其中音乐数据用作内容的情况。

[0062] 信息处理系统 1 包括客户机 11、用户偏好 DB 12、内容列表产生服务器 13、内容属性数据库 (DB) 14、内容服务器 15 和内容数据库 (DB) 16。客户机 11、内容列表产生服务器 13 和内容服务器 15 经由网络 (未示出) 如因特网连接，并且经由网络彼此通信。用户偏好 DB 12 连接到客户机 11，内容属性 DB 14 连接到内容列表产生服务器 13，并且内容 DB16 连接到内容服务器 15。

[0063] 图 1 所示的客户机 11 的数目是示例性的，并且可以设置成任意数目。

[0064] 客户机 11 包括能够再生内容项目的设备，比如个人计算机、音乐播放器、移动电话和个人数字助理 (PDA)。

[0065] 用户偏好 DB 12 包括用户偏好列表，其指示使用客户机 11 的用户对内容的偏好。

将会参考图 7 来描述用户偏好列表的细节。

[0066] 内容列表产生服务器 13 产生目录信息,并且将目录信息提供给客户机 11,所述目录信息指示用于对内容 DB 16 中存储的内容项目进行分类的类别、每个类别中的每个类型的分类以及每个类型的属性。另外,内容列表产生服务器 13 产生内容 ID 列表,并且将内容 ID 列表提供给客户机 11,所述内容 ID 列表列举了推荐的内容项目的内容 ID。

[0067] 内容属性 DB 14 包括用于对内容 DB 16 中存储的内容项目进行分类的类别、指示类型分类的内容属性表格和指示每个内容的类型和类别的内容属性信息列表。将会参考图 2 至 4 在下面描述内容属性表格的细节,并且将会参考图 5 在下面描述内容属性信息列表的细节。

[0068] 内容服务器 15 向客户机 11 提供内容项目。

[0069] 在内容 DB 16 中,以相互关联的方式登记包含音乐数据的内容项目、用于识别内容项目的内容 ID 和内容项目。

[0070] 这里,简单地描述信息处理系统 1 中的数据流。

[0071] 客户机 11 向内容列表产生服务器 13 传输目录信息 / 询问,用于请求传输目录信息。响应于目录信息 / 询问,内容列表产生服务器 13 基于内容属性 DB 14 中的内容属性信息列表产生目录信息,并且向客户机 11 传输目录信息。

[0072] 基于用户偏好 DB 12 中的用户偏好列表和目录信息,客户机 11 选择请求的内容的类别和类型。通过将提取条件设置为选择的类别和类型,客户机 11 向内容列表产生服务器 13 传输内容列表 / 询问。内容列表产生服务器 13 从内容属性 DB 14 的内容属性信息列表中提取满足内容列表 / 询问中指示的提取条件的内容。内容列表产生服务器 13 产生列举了提取内容的内容 ID 等的内容 ID 列表,并且向客户机 11 传输内容 ID 列表。

[0073] 客户机 11 基于内容 ID 列表向内容服务器 15 传输用于请求传输内容的内容 / 询问。内容服务器 15 从内容 DB 16 中提取符合内容询问中指示的内容 ID 的内容,并且向客户机 11 传输提取的内容。

[0074] 内容属性表格

[0075] 图 2 图示了内容属性 DB 14 中的示例性内容属性表格。在这个例子中,用于对内容项目进行分类的类别被分成发行时间和流派。另外,每个类别被分成包括大分类、中分类和小分类的三层。进而,针对每个类别的每个层定义多个类型。换言之,每个类别的每个层被分类成多个类型。每个类别的每个层的类型被分配给每个内容作为属性。

[0076] 图 3 图示了关于发行时间的类型的树结构。发行时间的大分类被分成以十年为单位的类型如 1960 年代或 1970 年代。发行时间的中分类被分成以年为单位的类型如 1960 年或 1961 年。发行时间的小分类被分成以季节为单位的类型如春季和秋季。通过组合上层类型亦即中分类的“年”来使用发行时间的小分类的类型,比如 1960 年春季或 1961 年秋季。

[0077] 图 4 图示了关于流派的类型的树结构。流派的大分类被分成以音乐流派为单位的类型如流行或摇滚。另外,流派的中分类被分成以世界上的地区音乐流派为单位的类型如欧洲流行和亚洲流行。进而,流派的小分类被分成比中分类更加具体的以地区音乐流派为单位的类型如日本流行或中国流行。

[0078] 在每个类别中,小分类的类型必定属于中分类中的类型之一。中分类的类型必定

属于大分类的类型之一。

[0079] 内容属性信息列表

[0080] 图 5 图示了内容属性 DB 14 中的示例性内容属性信息列表的一部分。内容属性信息列表包含每个类别中的每个内容的内容 ID 和每个内容的类型,以便针对每个类别表示每个内容的类型。例如,在这个例子中,对于具有内容 A 的内容 ID 的内容而言,发行时间的大分类的类型是 1960 年代,并且中分类的类型是 1963 年,流派的大分类的类型是流行,并且中分类的类型是亚洲流行。

[0081] 用户偏好列表

[0082] 图 6 图示了用户偏好 DB 12 中的用户偏好列表中登记的示例性条形图。图 6 图示了通过针对图 2 的内容属性表格中的每个类别的每个类型对被评价为客户机 11 的用户的嗜好的内容项目的数目进行计数而获得的条形图。横坐标指示类型 t ,而纵坐标则指示频率 $F_n(t)$ 。例如,如果类型 t_1 的内容被评价为用户的“嗜好”,则频率变为 $F_n(t)+1$ 。如果类型 t_1 的内容被评价为“非嗜好”,则频率变为 $F_n(t)-1$ 。指示这个条形图的数据登记在用户偏好列表中。

[0083] 在下文中,用户偏好列表中的每个类型的频率被称为偏好频率。

[0084] 客户机 11 的配置例子

[0085] 图 7 是图示客户机 11 的功能的配置例子的框图。客户机 11 包括输入单元 101、用户偏好学习单元 102、接收器单元 103、类别 / 类型选择单元 104、询问生成单元 105、发射器单元 106、再生单元 107、输出单元 108、显示控制单元 109 和显示单元 110。

[0086] 输入单元 101 包括输入装置如开关、按键、按钮、鼠标和触摸面板,并且用来从用户向客户机 11 输入指令等。必要时,通过输入单元 101 输入的指令等被供应到用户偏好学习单元 102、类别 / 类型选择单元 104、再生单元 107 和显示控制单元 109。

[0087] 基于用户通过输入单元 101 输入的对内容的评价,用户偏好学习单元 102 产生并更新用户偏好 DB 12 中的用户偏好列表。

[0088] 接收器单元 103 使用预定方案与内容列表产生服务器 13 和内容服务器 15 通信。接收器单元 103 从内容列表产生服务器 13 接收目录信息,并且将目录信息供应给类别 / 类型选择单元 104。另外,接收器单元 103 从内容列表产生服务器 13 接收内容 ID 列表,并且将内容 ID 列表供应给再生单元 107。进而,接收器单元 103 从内容服务器 15 接收内容,并且将接收的内容和接收的内容中包括的元信息分别供应给再生单元 107 和显示控制单元 109。

[0089] 基于目录信息和用户偏好 DB 12 中的用户偏好列表,类别 / 类型选择单元 104 选择请求的内容的类别和类型。类别 / 类型选择单元 104 向询问生成单元 105 通知选择的类别和类型。

[0090] 询问生成单元 105 生成目录信息 / 询问、内容列表 / 询问和内容 / 询问,并且将它们供应给发射器单元 106。

[0091] 发射器单元 106 使用预定方案与内容列表产生服务器 13 和内容服务器 15 通信。发射器单元 106 将目录信息 / 询问和内容列表 / 询问传输到内容列表产生服务器 13。另外,发射器单元 106 将内容 / 询问传输到内容服务器 15。

[0092] 再生单元 107 再生音乐数据,并且将作为结果获得的声音数据供应给输出单元

108。另外,再生单元 107 适当地向显示控制单元 109 通知音乐数据的再生状态。进而,再生单元 107 向询问生成单元 105 通知请求内容的内容 ID。

[0093] 输出单元 108 例如包括扬声器和声音输出终端等。输出单元 108 基于声音数据输出声音,或者将声音数据输出到连接到输出单元 108 的其它装置(例如耳机、扬声器或其它音乐播放器)。

[0094] 显示控制单元 109 执行控制,使得显示单元 110 将各种屏幕如操纵屏幕或音乐数据显示在显示单元 110 上。

[0095] 显示单元 110 例如包括有机 EL 显示器和液晶显示器(LCD)等。

[0096] 内容列表产生服务器 13 的示例性配置

[0097] 图 8 是图示内容列表产生服务器 13 的示例性功能配置的框图。内容列表产生服务器 13 包括接收器单元 151、目录信息产生单元 152、内容 ID 列表产生单元 153 和发射器单元 154。

[0098] 接收器单元 151 使用预定方案与客户机 11 通信。接收器单元 151 从客户机 11 接收目录信息/询问,并且将目录信息/询问供应给目录信息产生单元 152。另外,接收器单元 151 从客户机 11 接收内容列表/询问,并且将内容列表/询问供应给内容 ID 列表产生单元 153。

[0099] 目录信息产生单元 152 基于内容属性 DB 14 中的内容属性信息列表产生目录信息,并且将目录信息供应给发射器单元 154。

[0100] 内容 ID 列表产生单元 153 从内容属性 DB 14 中的内容属性信息列表中提取关于符合内容列表询问中指示的提取条件的内容的信息。另外,内容 ID 列表产生单元 153 产生包含关于提取内容的内容 ID 列表。因此,内容 ID 列表包含与每个提取内容的内容 ID 相关联的内容项目的类型和类别。另外,内容 ID 列表产生单元 153 将产生的内容 ID 列表供应给发射器单元 154。

[0101] 发射器单元 154 使用预定方案与客户机 11 通信。发射器单元 154 将目录信息和内容 ID 列表传输到客户机 11。

[0102] 信息处理系统 1 中的过程

[0103] 接下来,参考图 9 至 22 来描述信息处理系统 1 所执行的过程。

[0104] 产生目录信息的过程

[0105] 首先,参考图 9 的流程图来描述内容列表产生服务器 13 所执行的产生目录信息的过程。另外,例如随着添加或删除内容 DB 16 的内容,在更新内容属性 DB 14 的内容属性信息列表时执行这个过程。

[0106] 在步骤 S1 中,目录信息产生单元 152 从内容属性 DB 14 中获得内容属性信息列表。

[0107] 在步骤 S2 中,目录信息产生单元 152 基于内容属性信息列表产生目录信息。具体地,首先,目录信息产生单元 152 基于内容属性信息列表来计数针对每个类别的每个类型的内容项目的数目,并且将计数结果设置为每个类型的可推荐内容数目。在这种情况下,目录信息产生单元 152 将冗余的内容项目集中地计数成单个内容。因此,可推荐内容数目成为针对每个类型的唯一内容数目。

[0108] 目录信息产生单元 152 将可推荐内容数目等于或大于预定可推荐类型阈值的类

型设置为可推荐类型,所述可推荐类型是可以由内容服务器 15 推荐的内容的类型。亦即,数目等于或大于可推荐类型阈值的内容的类型被设置为可推荐类型。另外,可推荐类型阈值例如被设置为 100。

[0109] 进而,目录信息产生单元 152 将可推荐内容数目等于或大于预定可代替类型阈值的类型设置为可代替类型。亦即,数目等于或大于可代替类型阈值的内容的类型被设置为可代替类型。可代替类型阈值被设置为比可推荐类型阈值大的值,例如为 1000。

[0110] 这里,可代替类型是在下面描述的过程中在由客户机 11 选择的类别中不存在符合用户偏好的可推荐类型的情况下可以代替地分配的内容的类型。结果,如下面描述的那样,即使当难以推荐符合用户偏好的类型时,也可以从选择的类别当中推荐多数类型(具有较大数目歌曲的类型)。

[0111] 目录信息产生单元 152 产生目录信息,所述目录信息表示针对每个类别的每个类型的可推荐内容数目、类型是否是可推荐类型或者类型是否是可代替类型。

[0112] 图 10 图示了示例性目录信息。在图 10 中,圆圈标记被给予设置为可推荐类型或可代替类型的类型,而交叉标记则被给予未设置为可推荐类型或可代替类型的类型。尽管图 10 仅图示了每个类别的大分类的类型,但是可以在中分类和小分类的类型中的目录信息中登记类似数据。

[0113] 目录信息产生单元 152 将产生的目录信息存储在内容属性 DB 14 中。

[0114] 然后,产生目录信息的过程终止。

[0115] 获得目录信息的过程

[0116] 接下来,参考图 11 的流程图来描述由客户机 11 执行的获得目录信息的过程。另外,例如在操作客户机 11 时执行该过程。

[0117] 在步骤 S21 中,客户机 11 的询问生成单元 105 生成目录信息 / 询问,并且将目录信息 / 询问供应给发射器单元 106。

[0118] 在步骤 S22 中,发射器单元 106 向内容列表产生服务器 13 传输目录信息 / 询问。

[0119] 在下面描述的图 12 的步骤 S41 中,内容列表产生服务器 13 接收目录信息 / 询问,并且在步骤 S43 中传输目录信息。

[0120] 在步骤 S23 中,接收器单元 103 接收从内容列表产生服务器 13 传输的目录信息,并且将接收的目录信息供应给类别 / 类型选择单元 104。

[0121] 然后,获得目录信息的过程终止。

[0122] 提供目录信息的过程

[0123] 接下来,参考图 12 的流程图来描述与图 11 的获得目录信息的过程相对应的由内容列表产生服务器 13 执行的提供目录信息的过程。

[0124] 在步骤 S41 中,内容列表产生服务器 13 的接收器单元 151 接收从客户机 11 传输的目录信息 / 询问,并且将接收的目录信息 / 询问供应给目录信息产生单元 152。

[0125] 在步骤 S42 中,目录信息产生单元 152 从内容属性 DB 14 中获得目录信息。然后,目录信息产生单元 152 将获得的目录信息供应给发射器单元 154。

[0126] 在步骤 S43 中,发射器单元 154 将目录信息传输到客户机 11。

[0127] 然后,提供目录信息的过程终止。

[0128] 获得 / 再生内容的过程

[0129] 接下来,参考图 13 和 14 来描述由客户机 11 执行的获得 / 再生内容的过程。例如在从用户通过输入单元 101 输入用于再生内容的指令时发起这个过程。另外,输入单元 101 从用户向类别 / 类型选择单元 104、再生单元 107 和显示控制单元 109 供应指令。

[0130] 在步骤 S101 中,类别 / 类型选择单元 104 随机地选择类别。例如,类别 / 类型选择单元 104 随机地选择 6 个类别中之一,所述 6 个类别包括发行时间(大分类)、发行时间(中分类)、发行时间(小分类)、流派(大分类)、流派(中分类)和流派(小分类)。

[0131] 在步骤 S102 中,类别 / 类型选择单元 104 确定该类别是否是经受过用户偏好学习的类别。具体地,类别 / 类型选择单元 104 从用户偏好 DB 12 中获得用户偏好列表,并且基于用户偏好列表确定选择的类别是否是经受过用户偏好学习的类别。如果确定选择的类别是经受过用户偏好学习的类别,则过程前进到步骤 S103。

[0132] 在步骤 S103 中,类别 / 类型选择单元 104 基于用户偏好列表从选择的类别中提取用户优选的类型。例如,类别 / 类型选择单元 104 从选择的类别的类型中提取用户偏好列表的偏好频率等于或高于预定阈值的类型作为用户优选的类型。

[0133] 例如,参考图 15 和 16 来描述其中选择的类别为流派(中分类)的情况。图 15 和 16 图示了针对用户偏好列表中的流派(中分类)的每个类型的偏好频率的示例性分布。横坐标指示类型,而纵坐标则指示偏好频率。

[0134] 例如,在其中阈值设置为 1 的情况下,如果如图 15 所示确定了偏好频率的分布,则亚洲流行、欧洲流行和美洲流行被提取为用户优选的类型。同时,如果如图 16 所示确定了偏好频率的分布,则只有亚洲流行被提取为用户优选的类型。

[0135] 在步骤 S104 中,类别 / 类型选择单元 104 基于目录信息从提取的类型当中提取可推荐类型。结果,可以从随机选择的类别中提取符合用户偏好的可推荐类型。

[0136] 例如,考虑其中使用图 17 所示的目录信息来提取类型的情况。图 17 图示了与目录信息的流派(中分类)相对应的部分的一部分。

[0137] 例如,在步骤 S103 的处理中,在基于图 15 的偏好频率的分布提取亚洲流行、欧洲流行和美洲流行的情况下,从它们当中提取欧洲流行和美洲流行作为可推荐类型。

[0138] 例如,在步骤 S103 的处理中,在基于图 16 的偏好频率的分布提取亚洲流行的情况下,亚洲流行不是可推荐类型。因此,甚至连一个类型也没被提取。

[0139] 在步骤 S105 中,类别 / 类型选择单元 104 确定提取类型的数目是否大于零。如果确定提取类型的数目大于零,亦即如果符合用户偏好的一个或多个可推荐类型存在于选择的类别中,则过程前进到步骤 S106。

[0140] 在步骤 S106 中,类别 / 类型选择单元 104 从提取的类型当中选择请求类型。

[0141] 例如,类别 / 类型选择单元 104 基于用户偏好从提取的类型当中选择请求的类型。例如,在上面描述的图 15 和 17 的例子中,会考虑其中欧洲流行和美洲流行被提取的情况。

[0142] 首先,类别 / 类型选择单元 104 使欧洲流行和美洲流行的偏好频率标准化,并且生成以下方程 (1) 的离散概率密度。

[0143]
$$\text{Probability}_k = \text{Frequency}_k / \sum (\text{Frequency}_k) \{k = \text{EUROPEAN-POP}(\text{欧洲流行}), \text{AMERICAN-POP}(\text{美洲流行})\} \dots\dots (1)$$

[0144] 其中, Frequency_k 指示偏好频率。

[0145] 类别 / 类型选择单元 104 生成 0 和 1 之间的随机数,并且取决于方程 (1) 的概率

密度函数和生成的数选择欧洲流行和美洲流行中的任何一个。因此,以 70% 的概率选择欧洲流行,并且以 30% 的概率选择美洲流行。

[0146] 当选择三个或更多类型时,以类似的方式选择请求的类型。结果,从选择的类别中的可推荐类型当中首先选择具有高用户偏好的类型。

[0147] 例如,可以在不考虑用户偏好的情况下从提取的类型当中随机地选择请求的类型。

[0148] 类别 / 类型选择单元 104 向询问生成单元 105 通知选择的类别和类型。然后,过程前进到步骤 S111。

[0149] 同时,在步骤 S105 中,如果确定提取类型的数目为零,亦即如果在选择的类别中没有符合用户偏好的可推荐类型,则过程前进到步骤 S107。

[0150] 在步骤 S107 中,类别 / 类型选择单元 104 基于目录信息确定选择的类别中的可代替类型的数目是否大于零。如果确定选择的类别中的可代替类型的数目为零,亦即如果在选择的类别中没有可代替类型,则过程返回到步骤 S101。然后,从选择类别开始再次执行在步骤 S101 之后的处理。

[0151] 同时,在步骤 S107 中,如果确定选择的类别中的可代替类型的数目大于零,亦即如果在选择的类别中存在可代替类型,则过程前进到步骤 S108。

[0152] 在步骤 S108 中,类别 / 类型选择单元 104 从可代替类型当中选择请求的类型。

[0153] 例如,类别 / 类型选择单元 104 从选择的类别中的可代替类型当中随机地选择请求的类型。在上面描述的图 16 和 17 的例子中,从在选择的流派(中分类)中被设置为可代替类型的印度流行和美洲流行中随机地选择请求的类型。

[0154] 例如,可代替类型和为用户所优选但并非可推荐类型的类型之间的距离被定义,并且可以基于这个距离来选择请求的类型。在图 16 和 17 的例子中,基于亚洲流行与印度流行和美洲流行之间的距离来选择请求的类型,其中,亚洲流行是为用户所优选但并非可推荐类型的类型,而印度流行和美洲流行则是可代替类型。

[0155] 例如,类别 / 类型选择单元 104 将作为亚洲流行来源的东亚地区和作为印度流行来源的印度之间的地理距离定义为亚洲流行和印度流行之间的距离。另外,类别 / 类型选择单元 104 将作为亚洲流行来源的东亚地区和作为美洲流行来源的北美地区之间的地理距离定义为亚洲流行和美洲流行之间的距离。

[0156] 代替地,类别 / 类型选择单元 104 基于亚洲流行和印度流行之间的音乐特征量的相似度来定义亚洲流行和印度流行之间的距离。另外,类别 / 类型选择单元 104 基于亚洲流行和美洲流行之间的音乐特征量的相似度来定义亚洲流行和美洲流行之间的距离。

[0157] 类别 / 类型选择单元 104 从印度流行和美洲流行当中选择具有离亚洲流行较近距离的类型作为请求的类型。结果,可以从可代替类型当中优先选择离用户优选的类型较近的类型作为请求的类型。

[0158] 例如,基于内容在过去的再生历史,可以从可代替类型当中选择在过去最频繁地再生的类型作为请求的类型。

[0159] 例如,在属于比为用户所优选但并非可推荐类型的类型高的层次的类型是选择的类别中的可推荐类型的情况下,高层的类型可以被选择为请求的类型。例如,在图 16 和 17 的例子中,在流行(其为属于比亚洲流行高的层次的类型)是可推荐类型的情况下,流行可

以被选择为请求的类型。

[0160] 类别 / 类型选择单元 104 向询问生成单元 105 通知选择的类别和类型。然后,过程前进到步骤 S111。

[0161] 由于具有较大数目的内容项目的类型被选择为可推荐类型当中的可代替类型,所以通过从可代替类型中选择请求的类型可以推荐具有较大多样性的内容。

[0162] 同时,在步骤 S102 中,如果确定选择的类别不是经受过用户偏好学习的类别,则过程前进到步骤 S109。

[0163] 在步骤 S109,类似于步骤 S107,确定选择的类别中的可代替类型的数目是否大于零。如果确定选择的类别中的可代替类型的数目为零,则过程返回到步骤 S101。然后,从选择类别开始再次执行在步骤 S101 之后的处理。

[0164] 同时,如果在步骤 S109 中确定选择的类别中的可代替类型的数目大于零,亦即如果在选择的类别中存在可代替类型,则过程前进到步骤 S110。

[0165] 在步骤 S110 中,类别 / 类型选择单元 104 随机地从选择的类别中的可代替类型当中选择请求的类型。类别 / 类型选择单元 104 向询问生成单元 105 通知选择的类别和类型。然后,过程前进到步骤 S111。

[0166] 在步骤 S111,询问生成单元 105 通过使用类别 / 类型选择单元 104 所选择的类别和类型生成内容列表询问作为提取条件。询问生成单元 105 将生成的内容列表询问供应给发射器单元 106。

[0167] 在步骤 S112,发射器单元 106 向内容列表产生服务器 13 传输由询问生成单元 105 生成的内容列表 / 询问。

[0168] 在下面将会描述的图 22 的步骤 S151 中,内容列表产生服务器 13 从客户机 11 接收内容列表 / 询问。内容列表产生服务器 13 在步骤 S154 或 S155 中传输对应于内容列表 / 询问的内容 ID 列表。另外,这个内容 ID 列表包含了内容列表 / 询问所指定的类别和类型的内容项目的内容 ID 等。

[0169] 在步骤 S113 中,客户机 11 的接收器单元 103 接收从内容列表产生服务器 13 传输的内容 ID 列表。接收器单元 103 将接收的内容 ID 列表供应给再生单元 107。

[0170] 在步骤 S114 中,再生单元 107 确定是否保留在内容 ID 列表中尚未再生的内容。如果确定保留在内容 ID 列表中尚未再生的内容,则过程前进到步骤 S115。

[0171] 在步骤 S115 中,询问生成单元 105 生成内容 / 询问。具体地,再生单元 107 选择在内容 ID 列表中尚未再生的内容中之一,并且向询问生成单元 105 通知选择内容的内容 ID。询问生成单元 105 通过使用该内容 ID 生成内容询问作为提取条件,并且将内容询问供应给发射器单元 106。

[0172] 在步骤 S116 中,发射器单元 106 向内容服务器 15 传输由询问生成单元 105 生成的内容询问。

[0173] 当内容服务器 15 接收到内容询问时,内容服务器 15 从内容 ID 16 中提取符合由内容询问指示的内容 ID 的内容。另外,内容服务器 15 将提取的内容传输到客户机 11。

[0174] 在步骤 S117 中,客户机 11 的接收器单元 103 从内容服务器 15 接收传输的内容。接收器单元 103 将接收的内容供应给再生单元 107,并且将接收的内容中包括的元信息供应给显示控制单元 109。

[0175] 在步骤 S118,再生单元 107 再生从内容服务器 15 获得的内容。再生单元 107 将作为结果获得的声音数据供应给输出单元 108。例如,输出单元 108 可以基于声音数据输出声音,或者可以将声音数据输出到连接到输出单元 108 的别的装置。

[0176] 另外,再生单元 107 适当地向显示控制单元 109 通知内容的再生状况。显示控制单元 109 在显示单元 110 上显示诸如正在再生的内容的题目或再生状态之类的信息。另外,显示控制单元 109 在显示单元 110 上显示用于输入关于正在再生的内容的用户评价的屏幕。

[0177] 在步骤 S119 中,用户偏好学习单元 102 确定是否已输入针对内容的评价。在用户在内容的再生期间使用输入单元 101 输入针对正在再生的内容的评价的情况下,用户偏好学习单元 102 确定已输入针对内容的评价,并且评价结果被供应给输入单元 101。然后,过程前进到步骤 S120。

[0178] 在步骤 S120 中,用户偏好学习单元 102 更新用户偏好 DB 12 的用户偏好列表。例如,考虑如下情况:用户在上面描述的图 5 中的内容 A 的再生期间将内容 A 评价为“嗜好”。在这种情况下,由于内容 A 的发行时间(大分类)的类型是 1960 年代,所以图 18 的发行时间(大分类)的偏好频率的分布中圈出的 1960 年代的偏好频率加 1。以这种方式,图 19 的发行时间(中分类)的偏好频率的分布中圈出的 1963 年的偏好频率加 1。类似地,以这种方式,图 20 的流派(大分类)的偏好频率的分布中圈出的流行的偏好频率和图 21 的流派(中分类)的偏好频率的分布中圈出的亚洲流行的偏好频率加 1。

[0179] 否则,如果用户将内容 A 评价为“非嗜好”,则图 18 至 21 中圈出的每个类型的偏好频率减 1。

[0180] 以这种方式,用户偏好学习单元 102 更新条形图的数据,所述条形图指示了针对用户偏好列表中包括的每个类型的用户偏好。

[0181] 然后,过程返回到步骤 S114。

[0182] 同时,如果在步骤 S119 中确定尚未输入针对内容的评价,则不执行步骤 S120 的过程,并且过程返回到步骤 S114。

[0183] 然后,在步骤 S114 中,重复地执行步骤 S114 至 S120 的过程,直到确定在内容 ID 列表中不再保留未再生的内容为止。结果,根据内容 ID 列表从内容服务器 15 向客户机 11 顺序地供应内容项目,并且客户机 11 再生内容。另外,基于用户对再生内容的评价来更新用户偏好列表。

[0184] 同时,在步骤 S114 中,确定在内容 ID 列表中不再保留未再生的内容,获得 / 再生内容的过程终止。

[0185] 提供内容 ID 列表的过程

[0186] 接下来,参考图 22 的流程图来描述与图 13 和 14 的由客户机 11 进行的获得 / 再生内容的过程相对应的由内容列表产生服务器 13 执行的提供内容 ID 列表的过程。

[0187] 在步骤 S151 中,内容列表产生服务器 13 的接收器单元 151 接收从客户机 11 传输的内容列表询问。接收器单元 151 将接收的内容列表询问供应给内容 ID 列表产生单元 153。

[0188] 在步骤 S152 中,内容 ID 列表产生单元 153 提取符合内容列表询问的提取条件的内容。亦即,内容 ID 列表产生单元 153 从内容属性 DB 14 的内容属性信息列表中提取关于

符合客户机 11 所请求的类型和类别的内容的信息。

[0189] 在步骤 S153 中,内容 ID 列表产生单元 153 确定提取的内容项目的数目是否大于零。如果确定提取的内容项目的数目大于零,则过程前进到步骤 S154。

[0190] 在步骤 S154,内容列表产生服务器 13 产生指示提取的内容项目的内容 ID 列表,并且进行传输。具体地,内容 ID 列表产生单元 153 产生包含关于从内容属性信息列表提取的内容项目的信息的内容 ID 列表,并且将内容 ID 列表供应给发射器单元 154。发射器单元 154 将获得的内容 ID 列表传输到客户机 11。然后,提供内容 ID 列表的过程终止。

[0191] 否则,如果在步骤 S153 中确定提取的内容项目的数目为零,则过程前进到步骤 S155。如上所述,由于客户机 11 从可推荐类型或可代替类型中选择请求的类型,所以认为提取的内容项目的数目不会变为零。例如,当在客户机 11 中使用旧的目录信息时,可以预料提取的内容项目的数目变为零。

[0192] 在步骤 S155 中,内容列表产生服务器 13 产生空的内容 ID 列表,并且传输空的内容 ID 列表。具体地,内容 ID 列表产生单元 153 产生空的内容 ID 列表并将其供应给发射器单元 154。发射器单元 154 将获得的内容 ID 列表传输到客户机 11。然后,提供内容 ID 列表的过程终止。

[0193] 以这种方式,内容服务器 15 执行来自客户机 11 的用于可推荐类型的请求,并且不请求非可推荐类型。结果,客户机 11 可以可靠地接收响应于请求的对内容项目的推荐,其中内容项目的数目等于或大于预定数目。另外,可以防止客户机 11 和内容服务器 15 之间不必要的通信或者内容服务器 15 中不必要的处理。因此,可以有效地利用内容服务器 15 的资源并增加可以处理的客户机的数目。进而,通过省略不必要的通信,可以实现具有快速响应时间的系统。

[0194] 由于从经受过用户偏好学习的类别中以最高优先级推荐符合用户偏好的类型的内容,所以可以增加用户满意度。进而,由于从没有经受过用户偏好学习的类别中推荐内容,所以可以拓宽用户偏好。

[0195] 另外,由于从内容列表产生服务器 13 向客户机 11 递送目录信息和内容 ID 列表,所以允许客户机 11 取决于内容的添加 / 删除而在适当的时间执行请求。

[0196] 2. 修改

[0197] 在下文中描述本公开的修改。

[0198] 修改 1

[0199] 本公开甚至可以适用于如下情况:基于内容的类别和类型来推荐除了音乐数据之外的各种内容项目。例如,本公开可以适用于推荐视频内容项目如电影、电视节目、视频剪辑或其它内容项目如照片、游戏和电子书。

[0200] 修改 2

[0201] 尽管在前述描述中分开提供内容列表产生服务器 13 和内容服务器 15,但是它们可以在同一服务器中实施。另外,通过分开使用两个服务器,可以减少用于递送内容的服务器的负担,并且可以更快地递送内容。

[0202] 修改 3

[0203] 尽管客户机 11 在前述描述中示例性地选择单个类别和类型,但是可以选择两个或更多类别和类型。例如,如果选择了多个类型,则内容列表产生服务器 13 可以提取与多

个选择的类型中的任何一个相对应的内容,或者提取与全部类型相对应的内容项目。在后者的情况下,可以认为即使当使用多个类型时,也确定可推荐类型和可代替类型,并且其结果登记在内容属性信息列表中。

[0204] 修改 4

[0205] 尽管当选择的类别中没有符合用户偏好的可推荐类型时,在前述描述中从该类别的可代替类型当中选择请求的类型,但是可以在不限于可代替类型的情况下进行选择。

[0206] 例如,从选择的类别中的符合用户偏好的类型和与符合用户偏好的类型相接近的类型当中,可以选择一个或多个类型,使得可推荐内容数目的总和等于或大于预定阈值。在这种情况下,由于可以在没有限制的情况下选择任何种类的类型,所以也可以选择可推荐类型和可代替类型。另外,作为这种情况下的阈值,例如可以使用用来设置前述可推荐类型的可推荐类型阈值或用来设置可代替类型的可代替类型阈值。

[0207] 可以将选择的类型限制于除了与符合用户偏好的类型相接近的类型之外的符合用户偏好的类型。亦即,在选择类别中,可以从符合用户偏好的类型当中选择多个类型,使得可推荐内容数目的总和变成等于或大于预定阈值。另外,作为这种情况下的阈值,例如可以使用可推荐类型阈值或可代替类型阈值。

[0208] 进而,可以将选择的类型限制于可推荐类型。亦即,在选择类别中,可以从与符合用户偏好的类型相接近的可推荐类型当中选择一个或多个类型,使得可推荐内容数目的总和等于或大于预定阈值。另外,在这种情况下,由于可代替类型也包括在可推荐类型中,所以可以选择可代替类型。另外,作为这种情况的阈值,例如可以使用可代替类型阈值。

[0209] 另外,作为选择与符合用户偏好的类型相接近的类型的方法,例如可以定义前述类型之间的距离,并且可以按照离符合用户偏好的类型的距离的顺序来选择类型。代替地,例如,通过考虑每个类型的可推荐内容数目以及类型之间的距离,可以调整选择的类型的数目。

[0210] 如上所述,与将类型限制于可代替类型的情况相比,可以可靠地推荐预定数目或更多的更加适合于用户偏好的内容项目。

[0211] 在上面描述的任何情况下,如果在选择的类别中没有符合用户偏好的类型,并且难以基于用户偏好来选择类型,则例如可以从可代替类型当中选择类型。

[0212] 修改 5

[0213] 进而,尽管客户机 11 的类别 / 类型选择单元 104 在前述示例性描述中随机地选择类别,但是例如可以根据预定算法或规则来选择类别。例如,用户可以选择类别。

[0214] 修改 6

[0215] 客户机 11 可以向内容服务器 15 传输满足关于选择的类别和类型的提取条件的询问,并且可以在不获得内容 ID 列表的情况下从内容服务器 15 中直接获得符合提取条件的内容。类似地,在这种情况下,由于从可推荐类型当中选择请求的类型,所以客户机 11 可以在防止发生不必要的通信或处理的同时可靠地从内容服务器 15 中接收对内容的推荐。

[0216] 修改 7

[0217] 进而,可以从目录信息中删除可推荐内容数目。另外,可以从目录信息中删除可推荐类型和可代替类型,并且客户机 11 可以基于可推荐内容数目来确定可推荐类型和可代替类型。

[0218] 修改 8

[0219] 尽管在前述示例性描述中基于内容项目的数目来设置可推荐类型和可代替类型，但是可以组合和设置除了内容项目的数目之外或者与内容项目的数目不同的条件。

[0220] 例如，包括较大数目的新的内容项目（例如具有新的发行时间的内容）的类型可以作为优先级设置成可推荐类型或可代替类型。结果，可以以积极的方式推荐新近添加的内容。

[0221] 另外，例如可以取决于季节（比如圣诞节或万圣节前夕）来设置可推荐类型或可代替类型。结果，可以以主动的方式推荐适合于季节的内容。

[0222] 修改 9

[0223] 进而，上面描述的内容的类别和类型是示例性的，并且可以以任意的方式来设置它们。另外，类别的数目和类型的数目可以设置成任意值。进而，类别不一定具有层级结构。

[0224] 修改 10

[0225] 用户偏好 DB 12、内容属性 DB 14 和内容 DB 16 可以分别包括在客户机 11、内容列表产生服务器 13 和内容服务器 15 中。代替地，它们可以分开地提供。

[0226] 修改 11

[0227] 尽管每个客户机 11 在前述示例性描述中学习用户偏好，但是内容列表产生服务器 13 可以学习每个客户机 11 的用户偏好。具体地，例如在用户向客户机 11 输入对内容的评价如“嗜好”或“非嗜好”的情况下，客户机 11 将表示输入的评价的信息传输到内容列表产生服务器 13。内容列表产生服务器 13 基于获得的信息为每个用户产生前述用户偏好列表，并且将用户偏好列表提供给每个客户机 11。结果，可以去掉用于向从内容列表产生服务器 13 向每个客户机 11 传输的内容 ID 列表添加内容的类型和类别的必要性。

[0228] 进而，内容列表产生服务器 13 还可以响应于来自每个客户机 11 的请求使用每个用户的用户偏好列表来选择被推荐内容的类型和类别。在这种情况下，没有必要从内容列表产生服务器 13 向每个客户机 11 提供用户偏好列表。

[0229] 另外，用户评价信息可以随着其被接收或者在累积和布置了预定量的信息之后从客户机 11 传输到内容列表产生服务器 13。

[0230] 修改 12

[0231] 除了“嗜好”或“非嗜好”作为来自用户的针对内容的评价输入之外，例如，可以用数字（显式反馈）进行评价输入，或者基于操纵历史（隐式反馈）如回放、停止、音量升降、重复回放和跳过进行评价输入。进而，可以基于评价输入产生用户偏好列表。

[0232] 示例性计算机配置

[0233] 可以用硬件或软件来实施上面描述的客户机 11、内容列表产生服务器 13 和内容服务器 15 中的一系列过程。如果用软件实施一系列过程，则在计算机中安装软件中包括的程序。要注意的是，计算机例如包括集成到专用硬件中的计算机和能够通过安装各种程序来执行各种功能的通用个人计算机等。

[0234] 图 23 是图示使用程序来执行上面描述的一系列过程的计算机的硬件的示例性配置的框图。

[0235] 在计算机中，中央处理单元（CPU）301、只读存储器（ROM）302 和随机存取存储器（RAM）303 通过总线 304 彼此连接。

[0236] 进而,输入/输出接口 305 连接到总线 304。输入/输出接口 305 连接到输入单元 306、输出单元 307、存储单元 308、通信单元 309 和驱动器 310。

[0237] 输入单元 306 包括键盘、鼠标和麦克风等。输出单元 307 包括显示器和扬声器等。存储单元 308 包括硬盘和非易失性存储器等。通信单元 309 包括网络接口等。驱动器 310 驱动可移动介质 311 如磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器。

[0238] 在以这种方式配置的计算机中,CPU 301 例如通过以下来执行上面描述的一系列过程:通过输入/输出接口 305 和总线 304,将存储单元 308 中存储的程序加载在 RAM 303 上,并且执行该程序。

[0239] 由计算机(CPU 301)执行的程序可以记录在远程介质 311 中,并且例如可以设置为打包介质等。另外,可以通过局域网(LAN)、因特网、有线/无线传输介质如所谓的数字卫星广播来提供程序。

[0240] 在计算机中,通过在驱动器 310 中安装远程介质 311,可以通过输入/输出接口 305 将程序安装在存储单元 308 中。另外,程序可以通过有线/无线传输介质由通信单元 309 接收,并且安装在存储单元 308 中。代替地,程序可以预先安装在 ROM 302 或存储单元 308 中。

[0241] 由计算机执行的程序可以是按照在此描述的顺序来循序地执行处理的程序,或者是并行地执行处理或在必要的时刻如在被调用时执行处理的程序。

[0242] 在此,术语系统指的是包括多个设备和装置等的集体设备。

[0243] 本公开包含与 2010 年 11 月 15 日向日本专利局申请的日本优先权专利申请 JP 2010-254828 中公开的主题有关的主题,该专利申请的整体内容通过引用结合于此。

[0244] 本领域技术人员应当理解的是,取决于设计要求和其它因素,可以进行各种修改、组合、再组合和变更,它们都处在所附权利要求或其等效含义的范围之内。

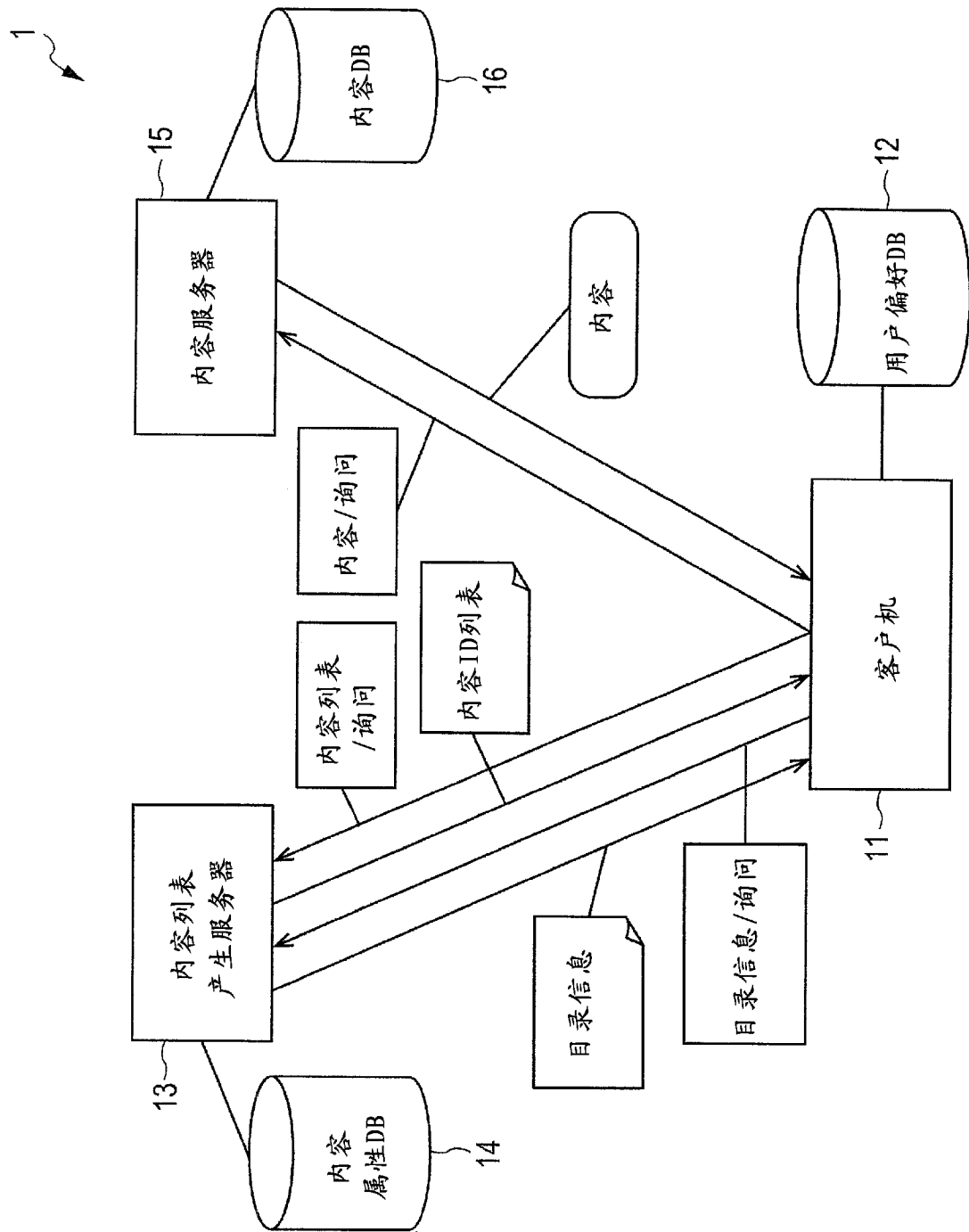


图 1

层级	类别	类型1	类型2	...
大分类	发行时间（年代）	1960	1970	...
	流派（大分类）	流行	摇滚	...
	：	：	：	：
中分类	发行时间（年）	1960	1961	...
	流派（中分类）	亚洲流行	欧洲流行	...
	：	：	：	：
小分类	发行时间（季节）	春季	夏季	...
	流派（小分类）	日本流行	中国流行	...
	...	：	：	：

图 2

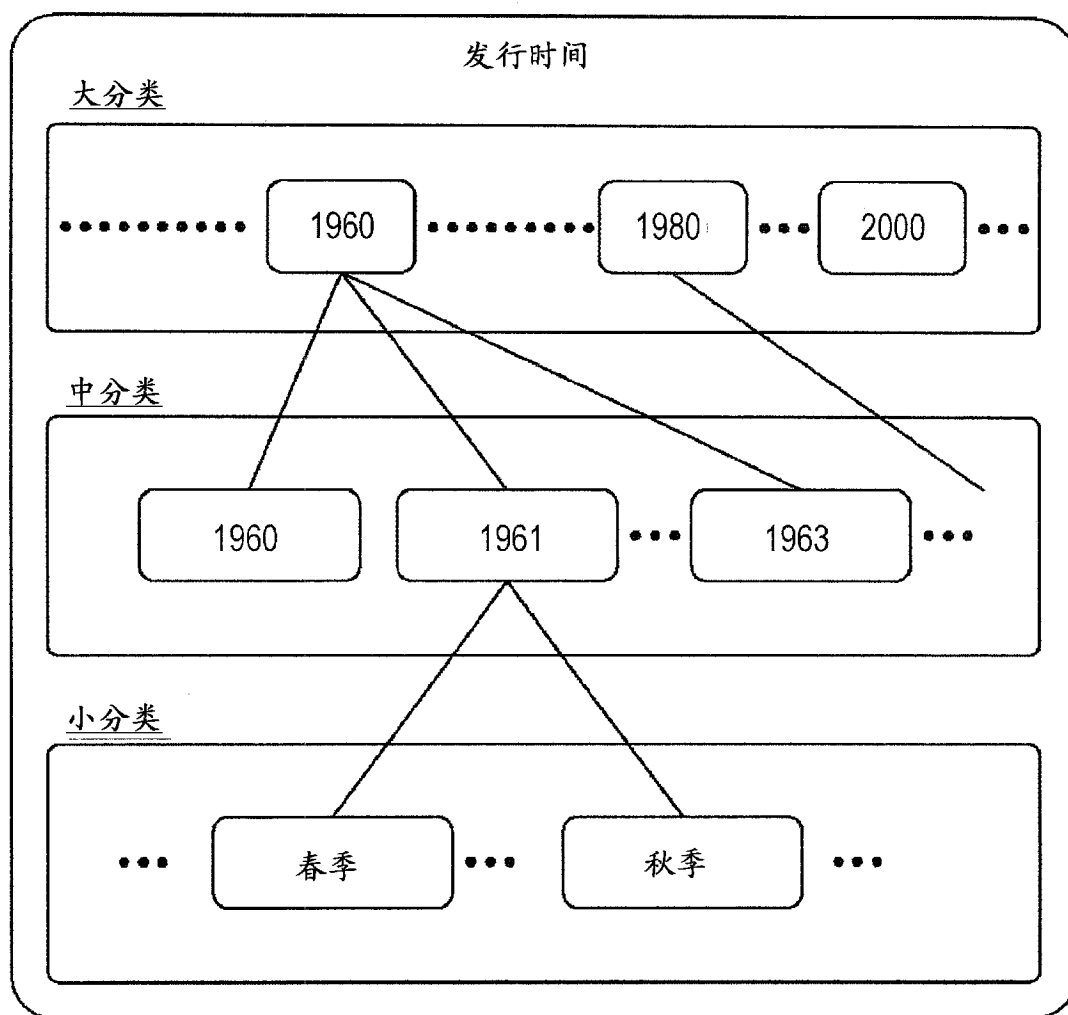


图 3

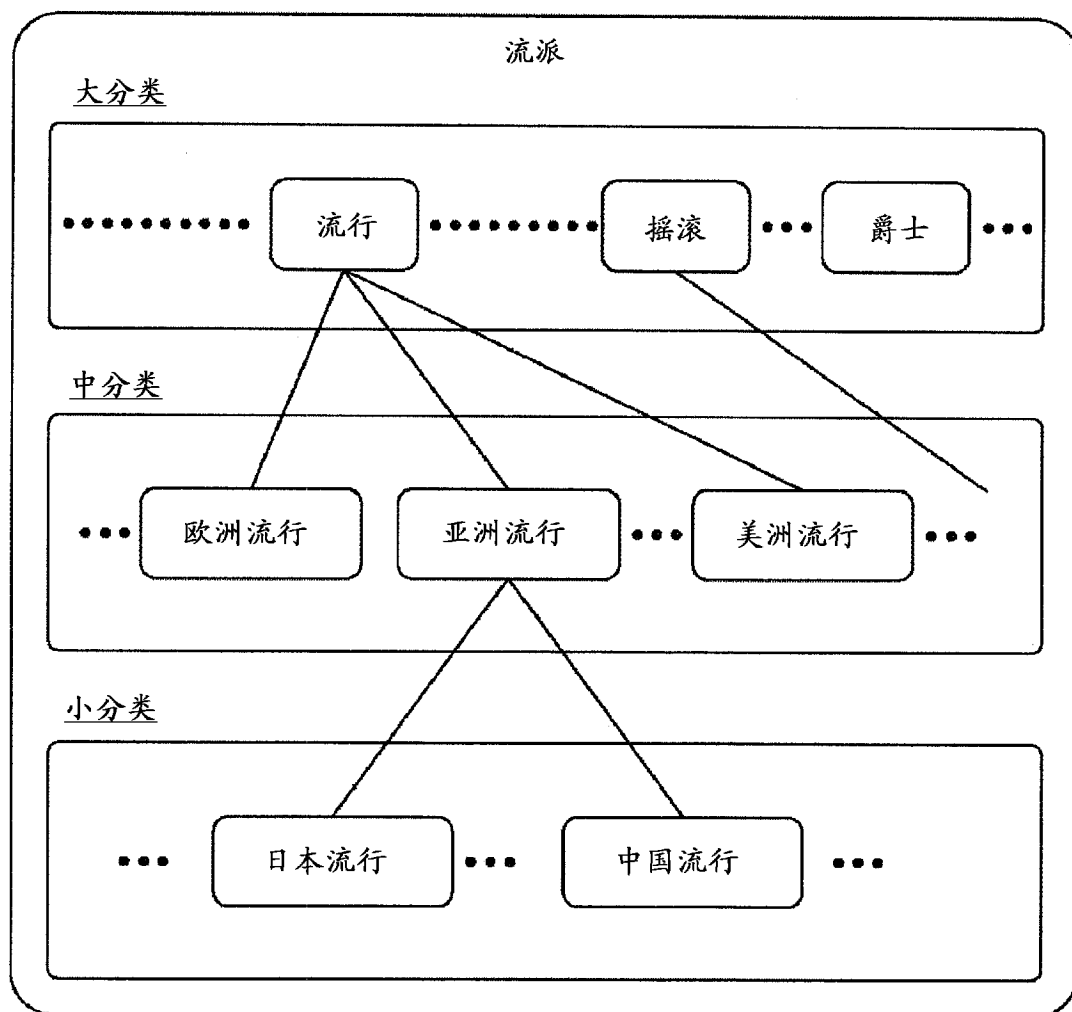


图 4

内容ID	大分类			中分类			小分类
	发行时间 (年代)	流派 (大分类)	...	发行时间 (年)	流派 (中分类)	...	
内容A	1960	流行	...	1963	亚洲流行	...	...
内容B	1980	摇滚	...	1985	欧洲流行	...	...
:	:	:	:	:	:	:	:

图 5

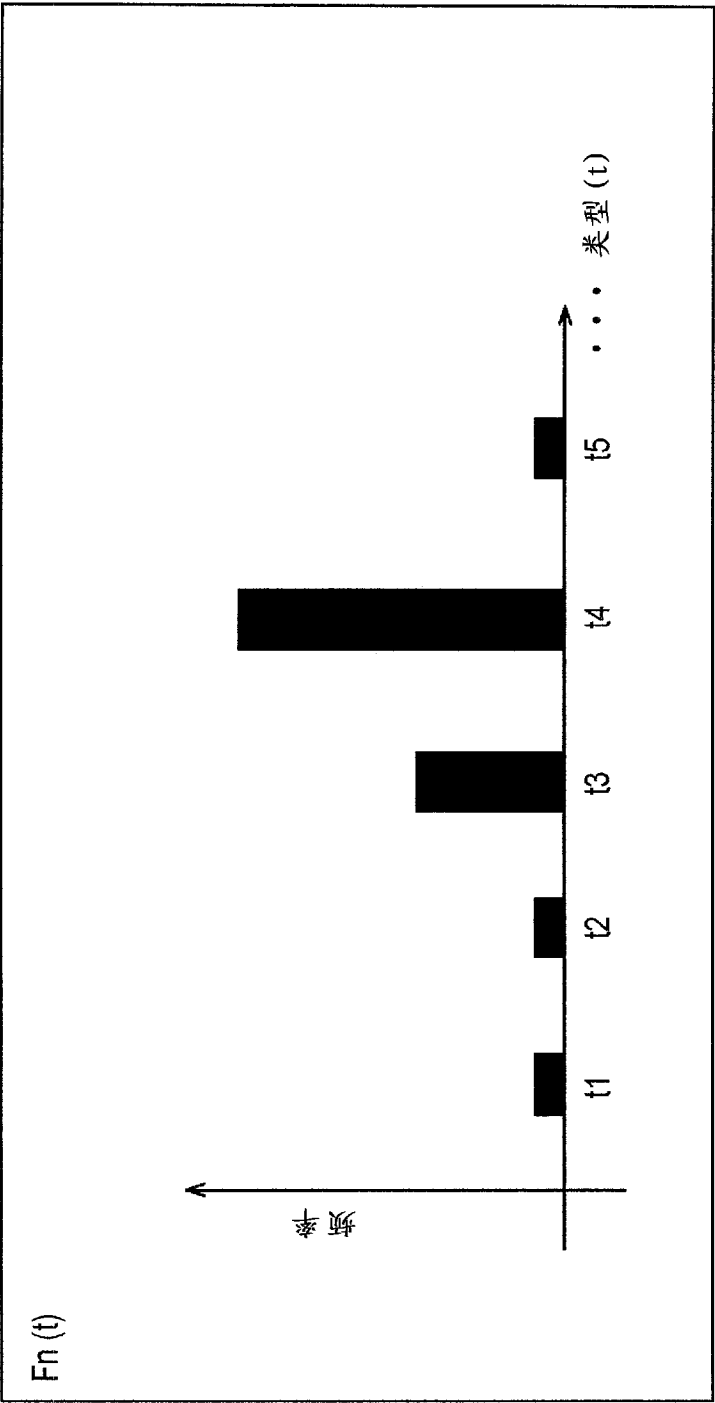


图 6

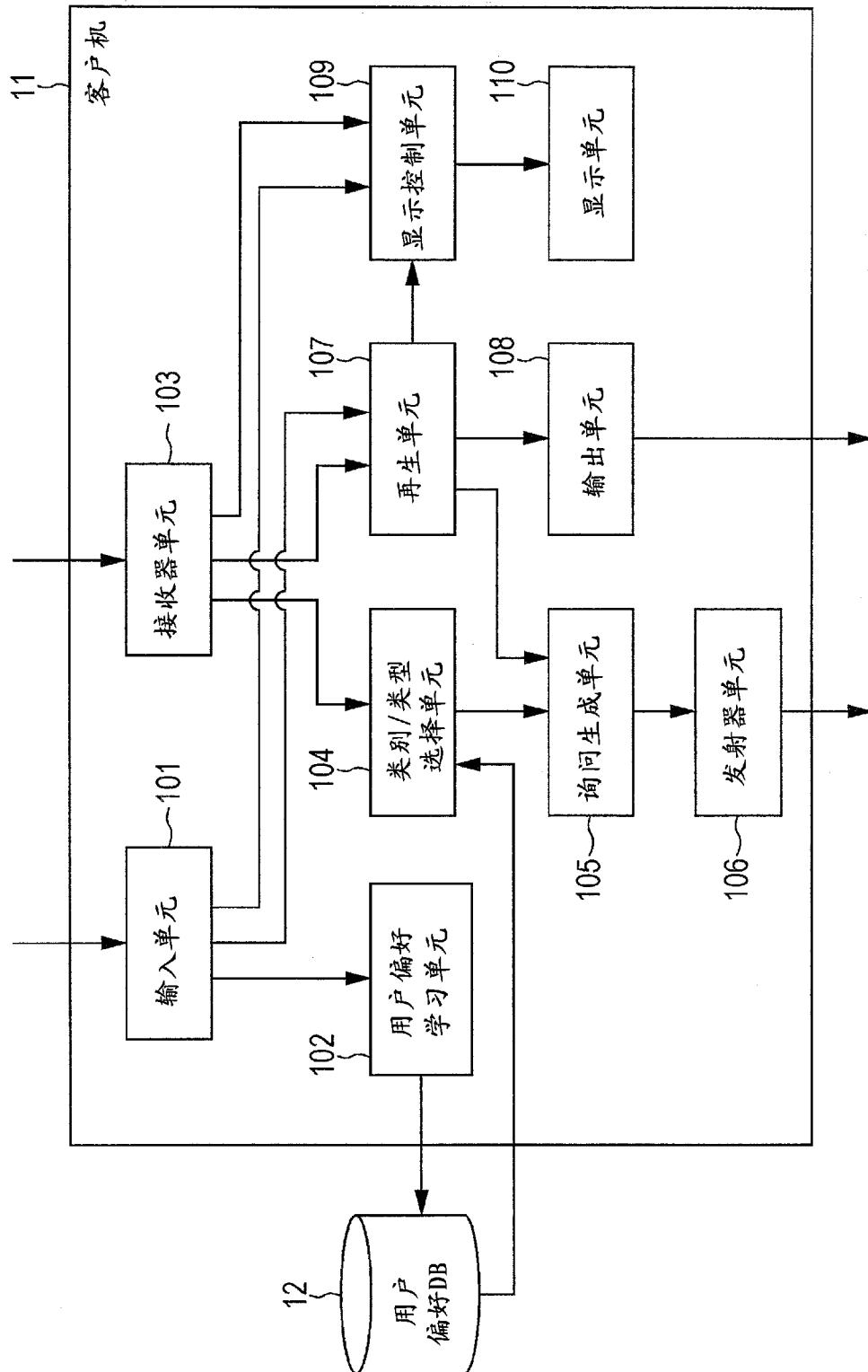


图 7

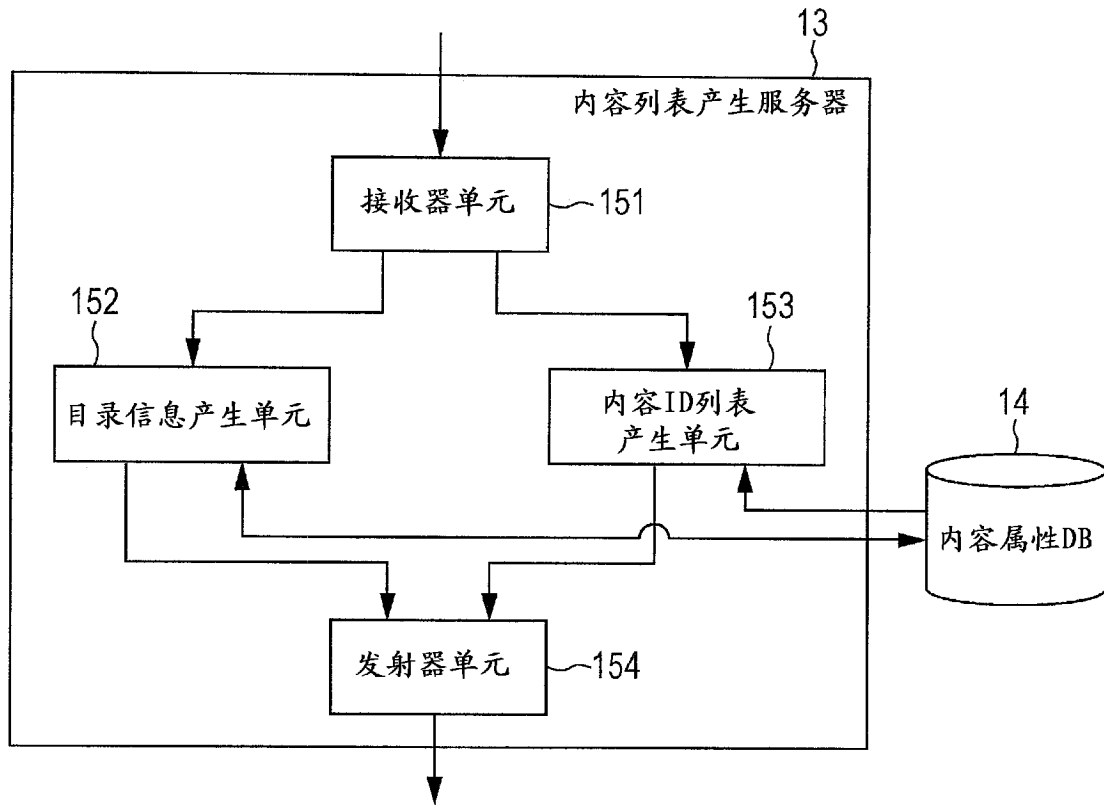


图 8

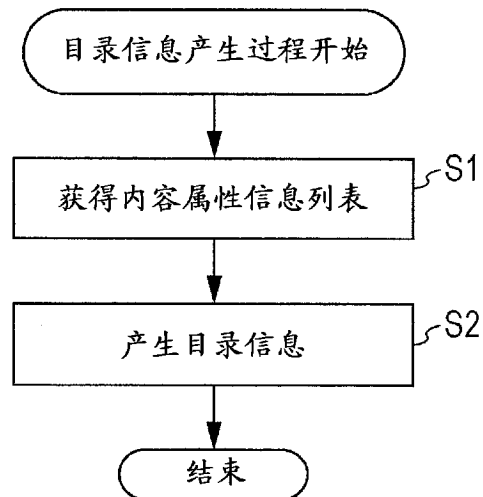


图 9

类别	类型	可推荐内容的数目	可推荐类型	可代替类型
发行时间 (大分类)	1960	0	×	×
	1970	100	×	×
	:	:	...	...
	1980	100000	○	○
:	:	:	...	...
流派 (大分类)	流行	100000	○	○
	摇滚	100000	○	○
	:	:	...	...
	爵士	100	×	×

图 10

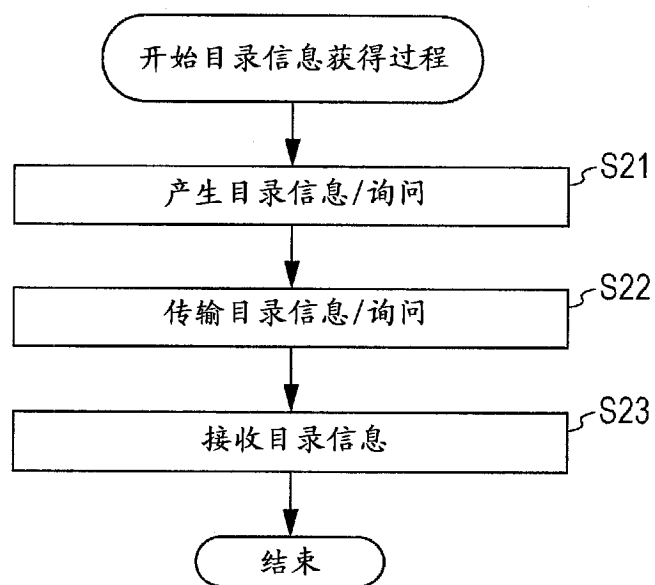


图 11

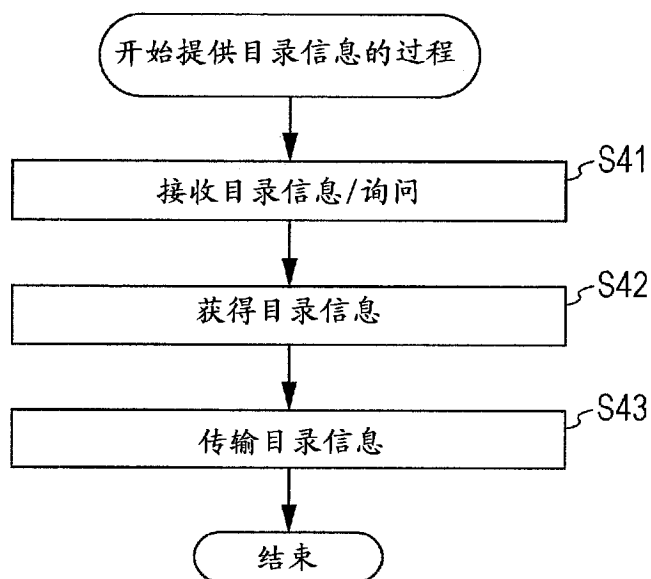


图 12

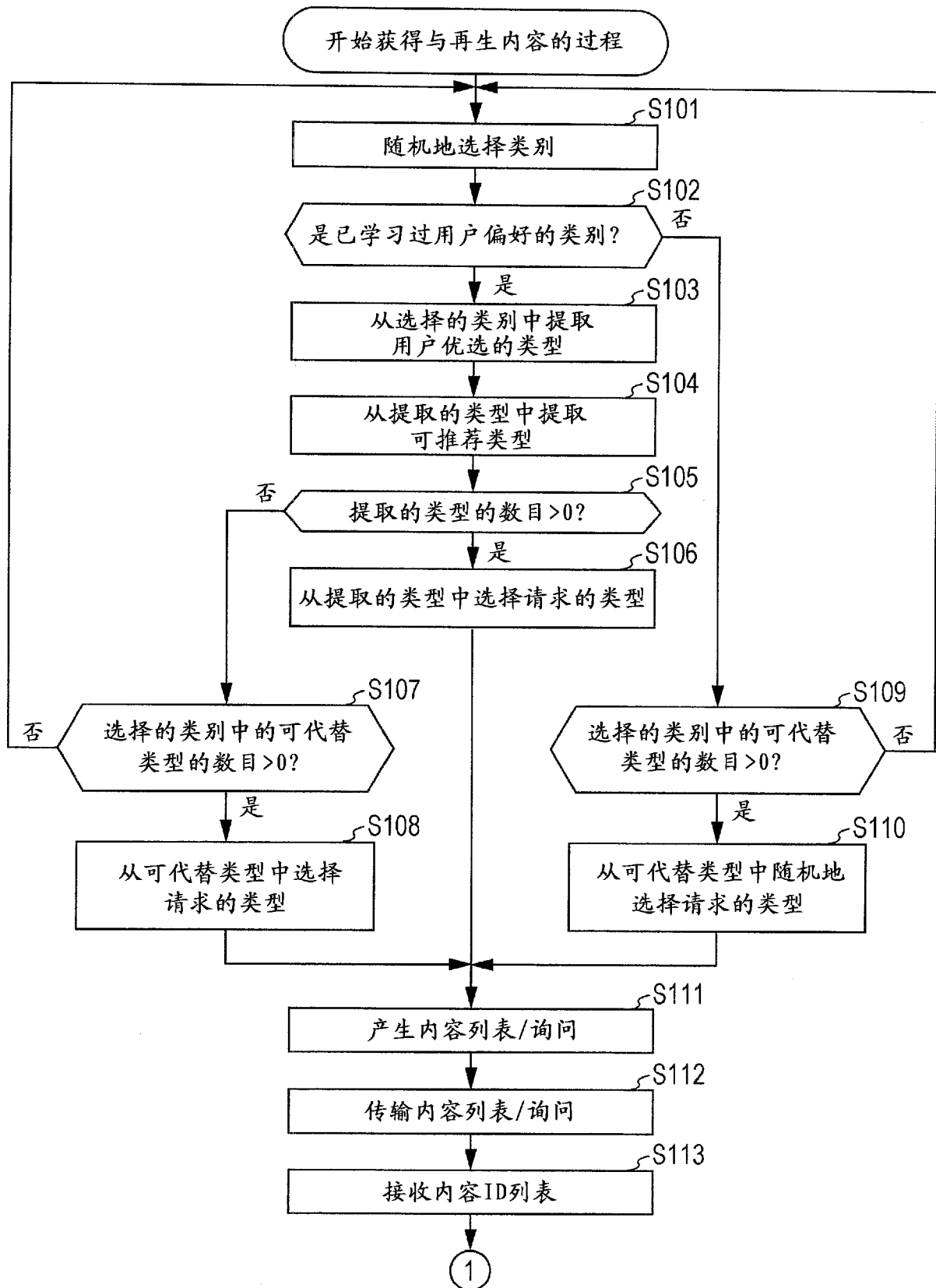


图 13

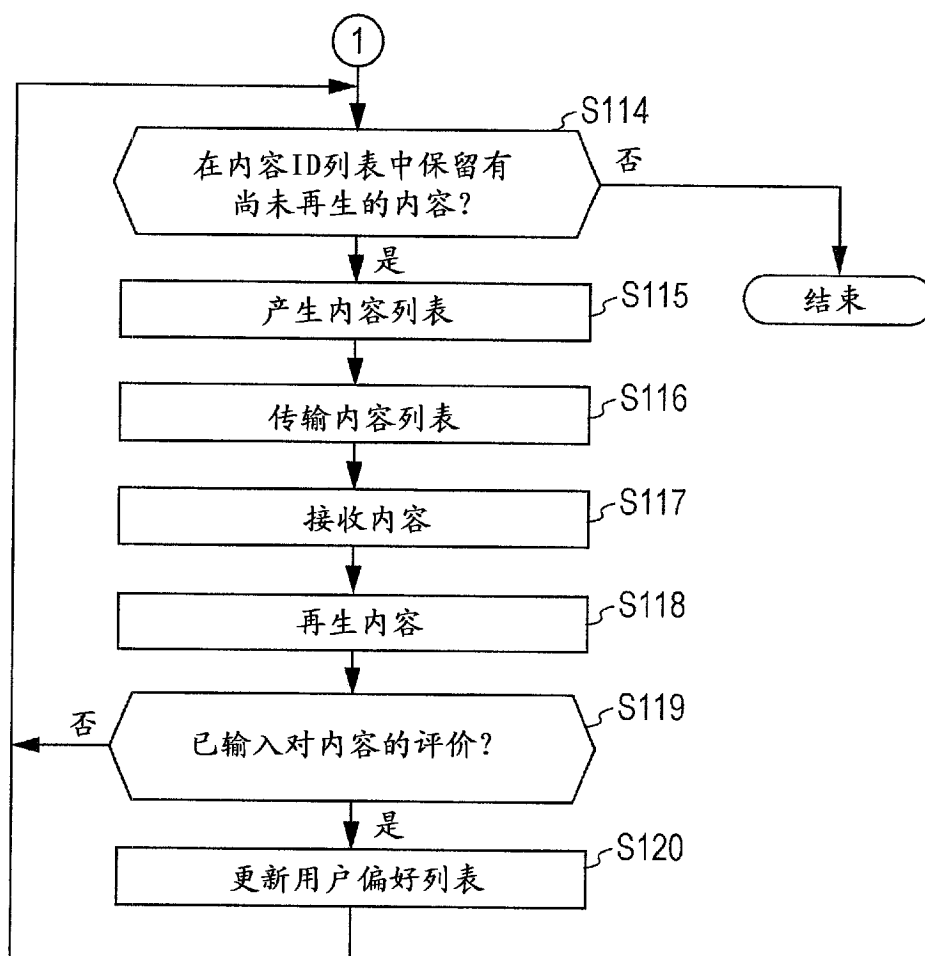


图 14

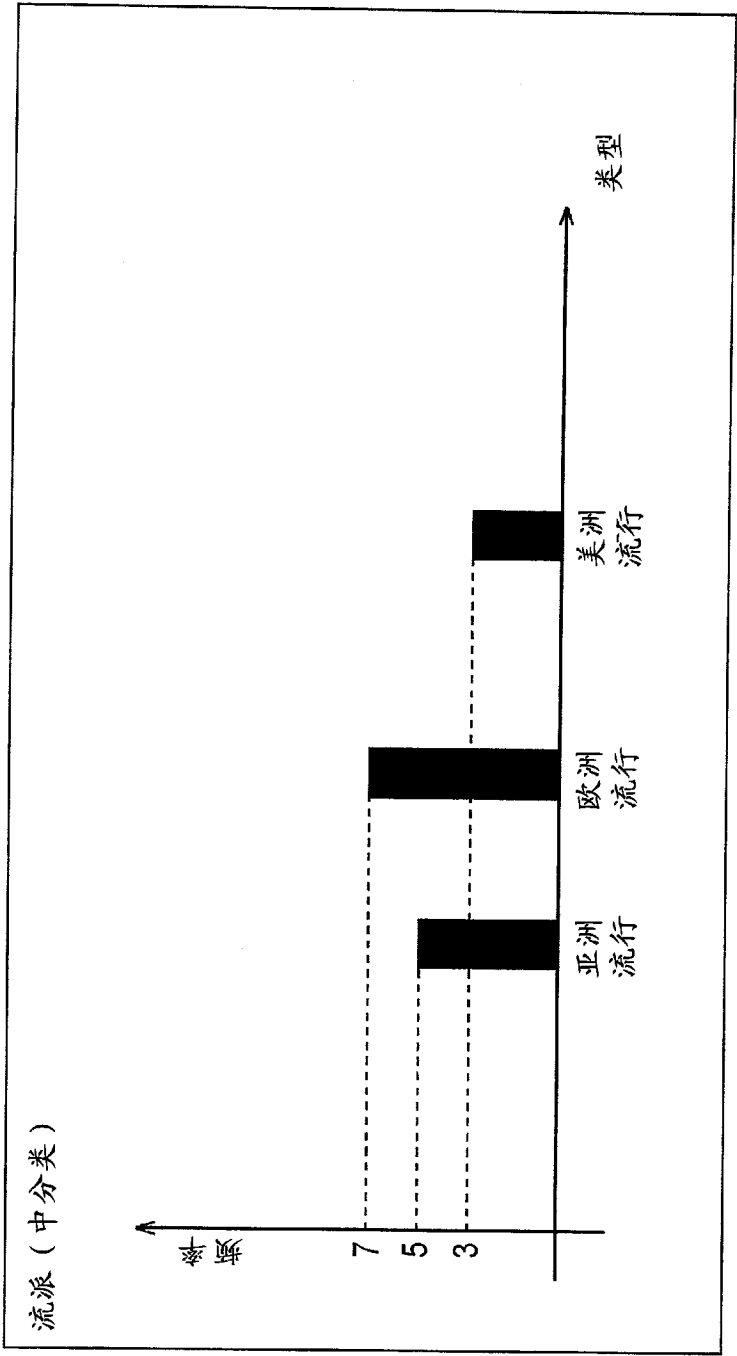


图 15

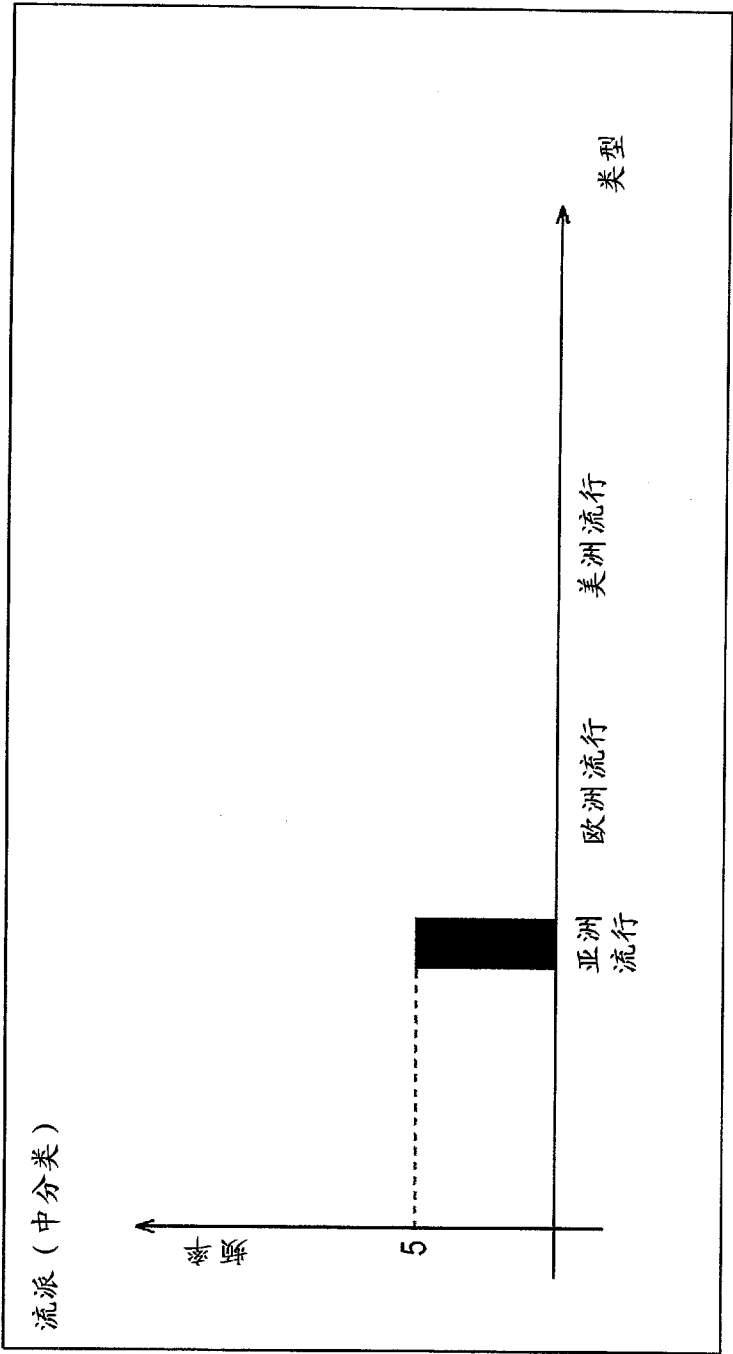


图 16

类别	类型	可推荐内容的数目	可推荐类型	可代替类型
流派 (中分类)	亚洲流行	100	×	×
	欧洲流行	500	○	×
	印度流行	100000	○	○
	：	：	：	：
	美洲流行	100000	○	○

图 17

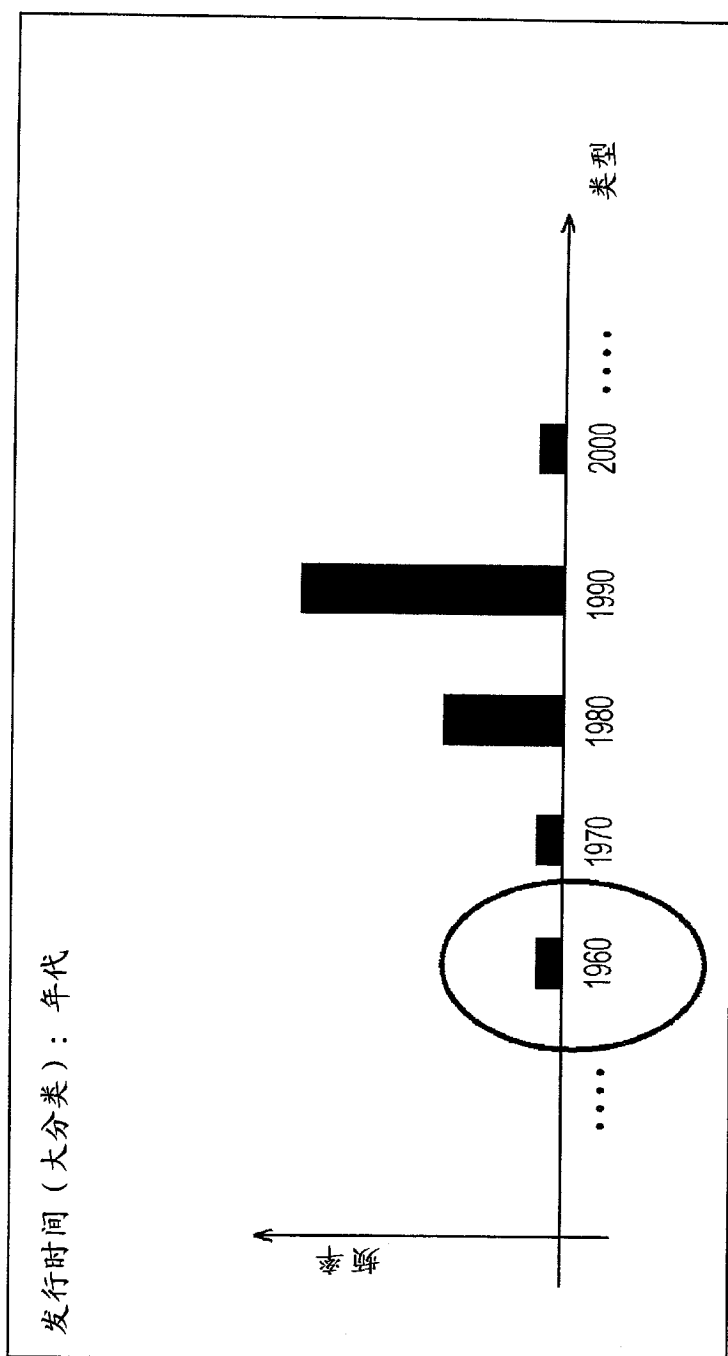


图 18

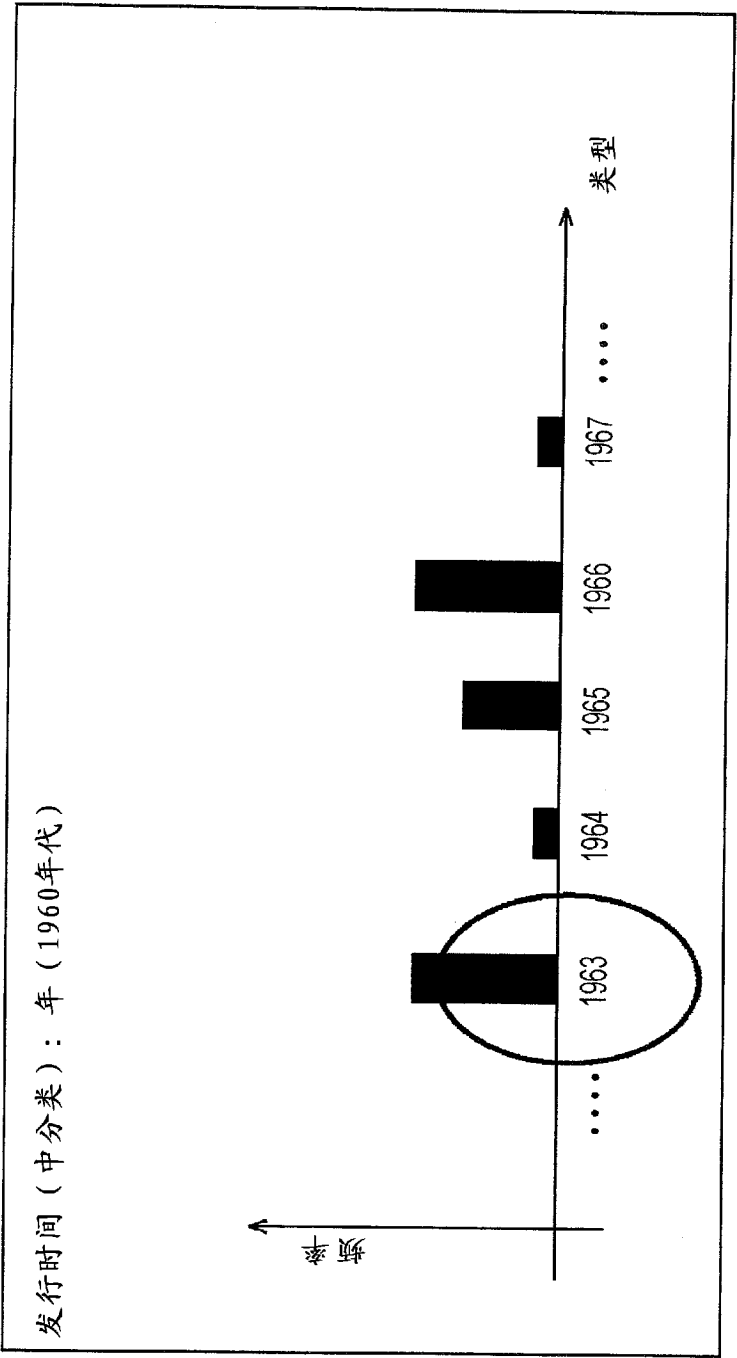


图 19

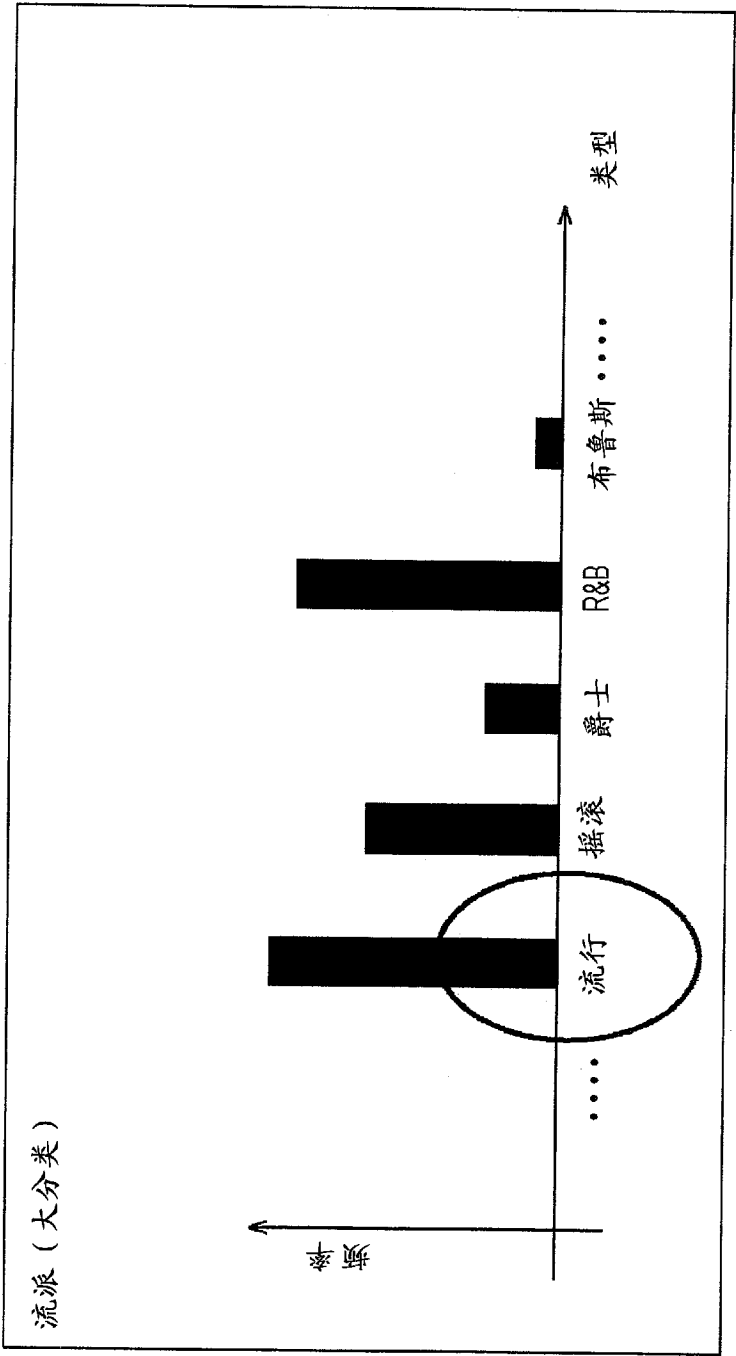


图 20

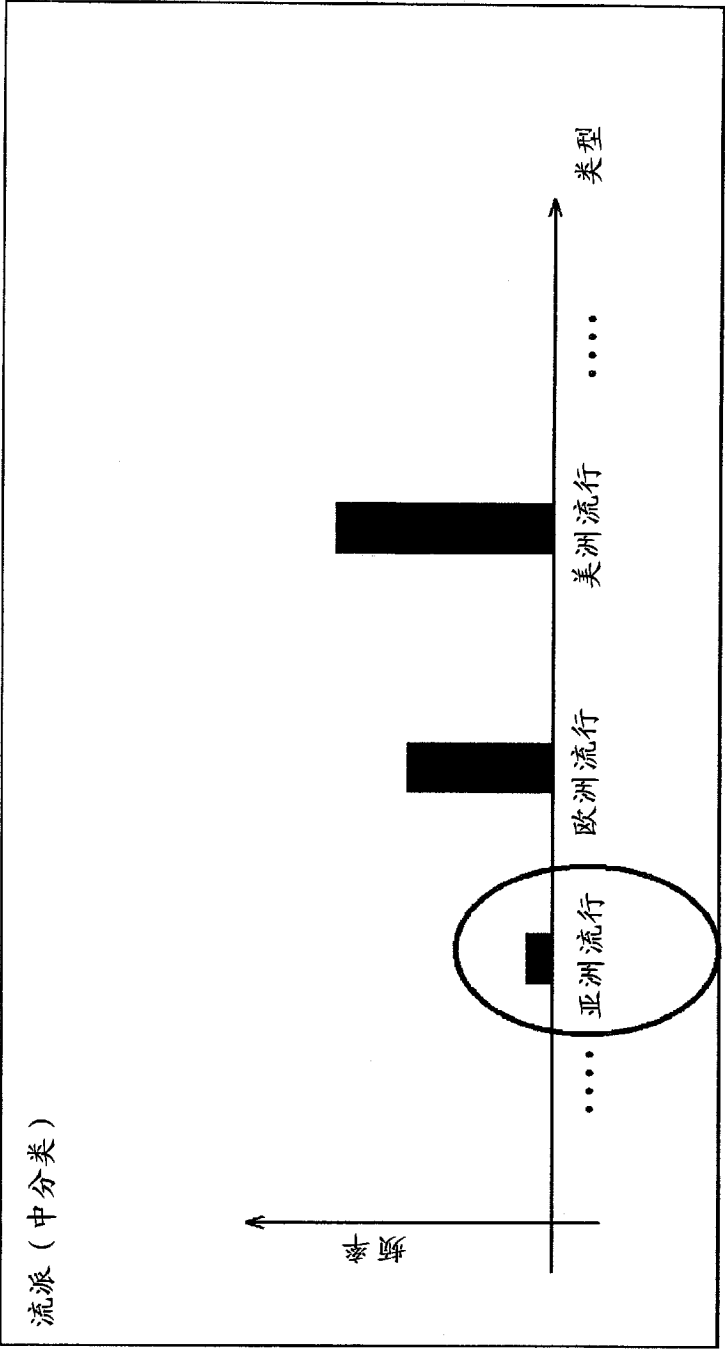


图 21

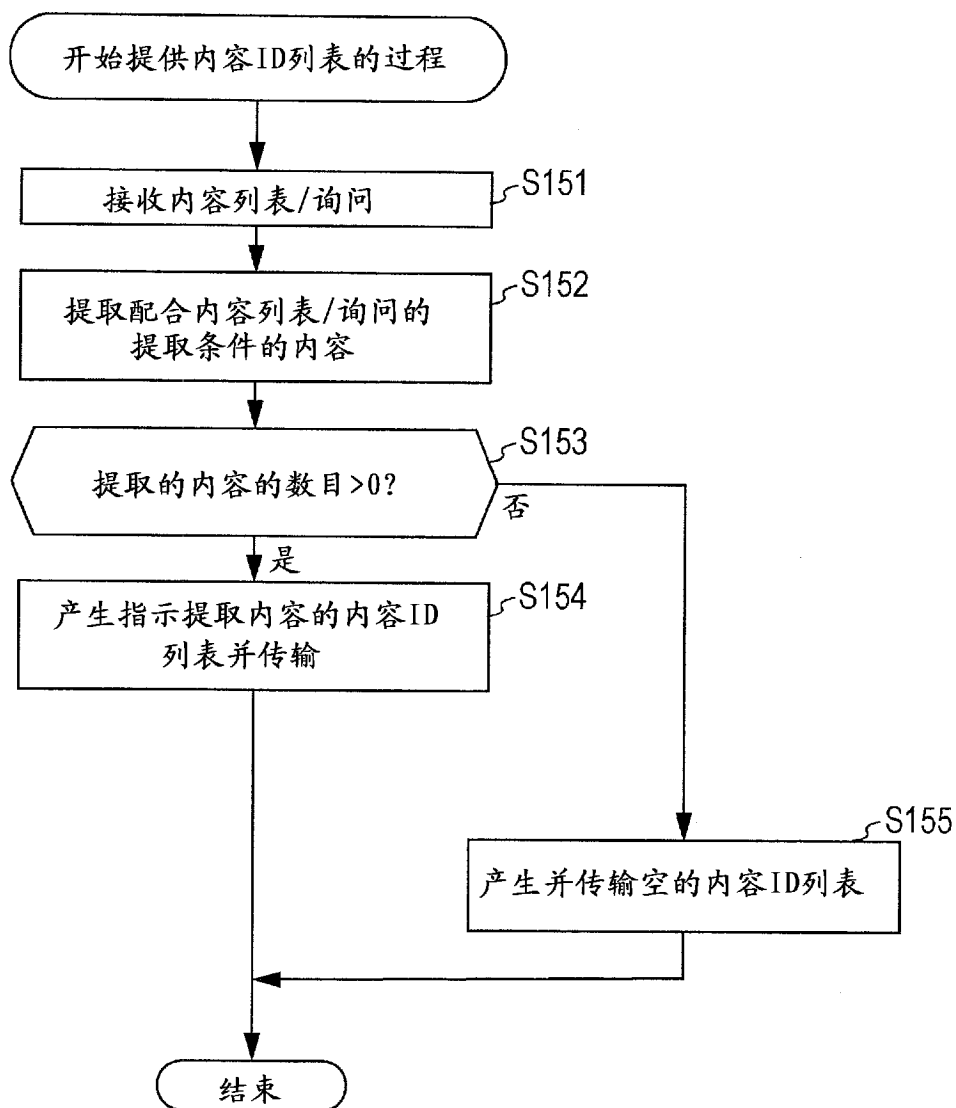


图 22

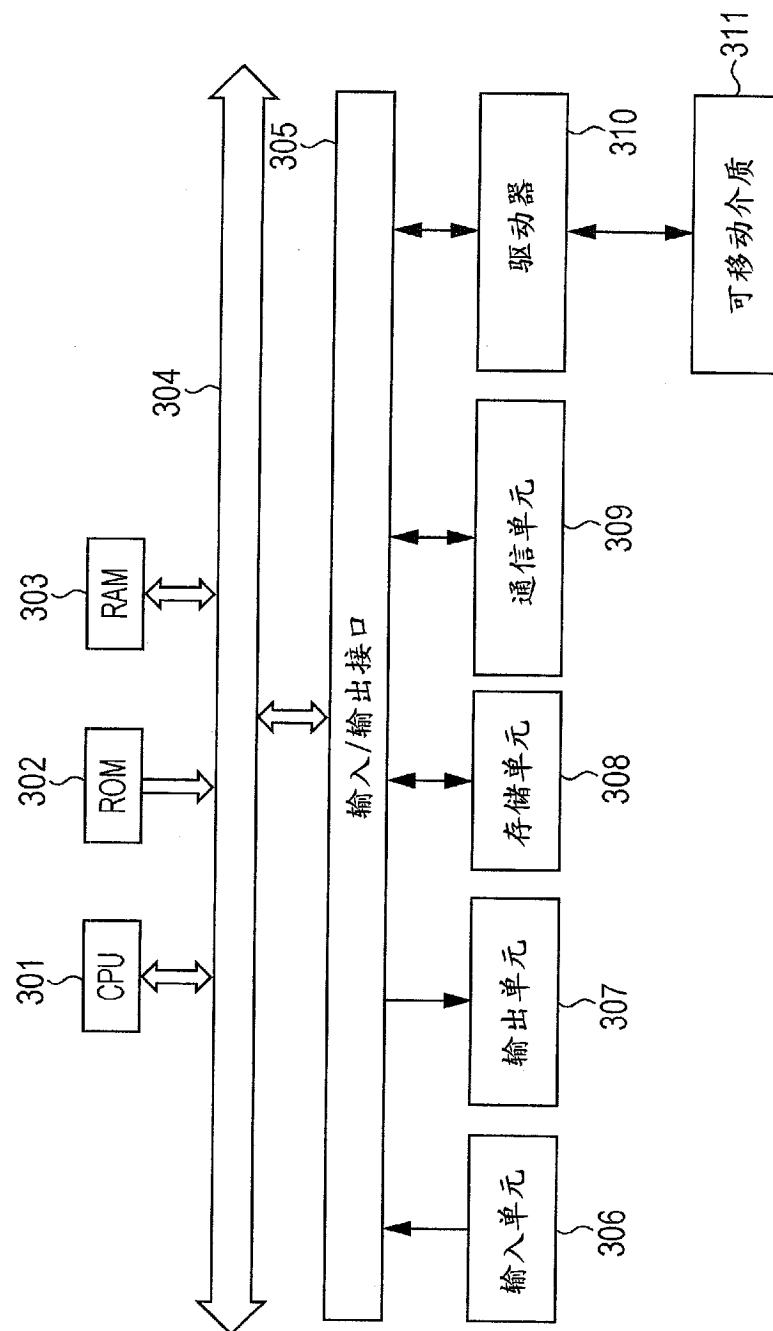


图 23