



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480040384.4

[43] 公开日 2007年1月24日

[11] 公开号 CN 1902911A

[22] 申请日 2004.11.11
 [21] 申请号 200480040384.4
 [30] 优先权
 [32] 2003.11.13 [33] JP [31] 383976/2003
 [86] 国际申请 PCT/JP2004/016739 2004.11.11
 [87] 国际公布 WO2005/048587 日 2005.5.26
 [85] 进入国家阶段日期 2006.7.13
 [71] 申请人 松下电器产业株式会社
 地址 日本大阪府
 [72] 发明人 银杏圭司 德田洋一 津坂优子

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
 代理人 林锦辉

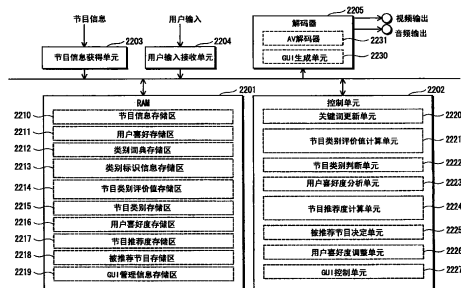
权利要求书4页 说明书34页 附图31页

[54] 发明名称

节目推荐装置、节目推荐装置的节目推荐方法以及计算机程序

[57] 摘要

提供了一种节目推荐装置，其通过考虑在将节目的内容分类到正确类别中时使用的关键词的重要性，向用户推荐符合用户的喜好的节目。所述节目推荐装置具有：包含单词作为关键词的类别词典，其中每一个关键词都是分别与相对于各个类别的贡献度相关联地存储，在 EPG 中的每一个节目的节目信息中搜索类别词典中所含的关键词，对于任何已经找到的关键词，获得所找到的关键词对于每一个类别的贡献度的类别总和，根据贡献度的类别总和来计算节目的类别评价价值，以及根据节目的类别评价价值与用户喜好度之间的相似程度来向用户推荐一个或多个节目。



1、一种节目推荐装置，包括：

节目信息存储单元，用于在其中存储电视节目的节目信息；

类别词典，其包含作为关键词包括在所述节目信息中的单词，其中每一个所述关键词都是分别与相对于类别而分配的贡献度相关联地存储的，所述节目被分类到所述类别中；

评价值计算单元，对于每一个所述节目，a)在所述节目的节目信息中搜索所述类别词典中所包含的关键词，b)对于任何已经找到的关键词，获得所述找到的关键词对于每一个所述类别的贡献度的类别总和，以及 c)根据所述贡献度的类别总和来计算所述节目的类别评价值；

用户喜好度存储单元，用于在其中存储用户喜好度，每一个用户喜好度表明用户对相应类别的喜好并且是以与所述类别评价值相对应的数值形式示出的；以及

推荐单元，用于根据所述节目的类别评价值与所述用户喜好度之间的相似程度来向所述用户推荐一个或多个节目。

2、根据权利要求1所述的节目推荐装置，还包括：

历史存储单元，用于在其中存储所述用户在过去已经看过或者已经记录过的节目的历史；

类别评价值存储单元，用于在其中存储由所述评价值计算单元计算出的所述节目的类别评价值；以及

用户喜好度分析单元，用于对于所述历史中包含的节目，a)从所述类别评价值存储单元中获得相应的类别评价值，b)获得所述相应的类别评价值的类别总和，c) 分别将相对于针对所有类别的所述相应的类别评价值的总和的所述相应的类别评价值的类别总和设置为所述用户喜好度，以及 d)将所述用户喜好度存储到所述用户喜好度存储单元中。

3、根据权利要求2所述的节目推荐装置，其中，所述推荐单元包括：

推荐度计算子单元，用于通过 a)相对于每一个类别计算相应的类别评价值与相应的用户喜好度之间的差值，b)针对所有类别，对由此计算出的差值进行求和，c)从所述类别的总数中减去所述差值的总和，以及 d)将通过所述减法获得的值设置为所述推荐度；以及

被推荐节目决定子单元，用于将具有在所述推荐度计算子单元中计算出的高推荐度的节目决定为被推荐节目。

4、根据权利要求2所述的节目推荐装置，还包括：

存储单元，用于存储用来可视地标识相应的类别的标识信息；

分类单元，用于将所述节目信息存储单元中的每一个节目分类到一个类别中，所述节目相对于所述类别具有最高的类别评价值；以及

节目表显示控制单元，用于利用在所述存储单元中存储的所述标识信息来显示节目表，在所述节目表中，每一个节目表示该节目被分类到其中的类别。

5、根据权利要求4所述的节目推荐装置，还包括：

节目指定接收单元，用于从所述显示的节目表中接收节目的指定，其中

所述节目表显示控制单元连同所述节目表一起显示所述指定节目的推荐度。

6、根据权利要求2所述的节目推荐装置，还包括：

用户喜好度显示控制单元，用于执行控制，以便显示所述用户喜好度存储单元中存储的每一个用户喜好度，从而以可以从视觉上区别于其它类别的方式来表示相应的类别；

修改指令接收单元，用于从所述用户接收指令来修改当前显示的类别的用户喜好度；以及

修改单元，用于根据所述接收到的指令来修改所述用户喜好度存

储单元中存储的内容。

7、根据权利要求2所述的节目推荐装置，还包括：

关键词添加单元，用于当对于在所述历史存储单元中存储的历史中包括的节目的所有类别的类别评价值的总和为0时，通过从所述节目的节目信息中提取单词来执行关键词添加；

分类单元，用于将在预定周期期间广播的每一个节目分类到一个类别中，该节目相对于所述类别具有最高的类别评价值；以及

贡献度分配单元，用于分别为所述关键词添加单元添加的每一个关键词分配类别的贡献度，其中将类别的贡献度计算为一个值，该值的分母为所述添加的关键词在所述预定周期期间所有节目的节目信息中出现的次数；而其分子为所述添加的关键词在所述类别的节目的节目信息中出现的次数。

8、一种在节目推荐装置中使用的节目推荐方法，所述节目推荐装置具有包含作为关键词包括在电视节目的节目信息中的单词的类别词典，其中每一个所述关键词分别与相对于类别而分配的贡献度相关联地存储，所述节目被分类到所述类别中，所述节目推荐方法包括：

节目信息记录步骤，用于记录所述节目的节目信息；

评价值计算步骤，用于对于每一个所述节目，a)在所述节目的节目信息中搜索所述类别词典中所包含的关键词，b)对于任何已经找到的关键词，获得所述找到的关键词对于每一个类别的贡献度的类别总和，以及c)根据所述贡献度的类别总和来计算所述节目的类别评价值；

用户喜好度记录步骤，用于记录用户喜好度，每一个用户喜好度表明用户对相应的类别的喜好并且是以与所述类别评价值相对应的数值形式示出的；以及

推荐步骤，用于根据所述节目的类别评价值与所述用户喜好度之间的相似程度来向所述用户推荐一个或多个节目。

9、一种用于使节目推荐装置执行下列步骤的程序，所述节目推荐装置具有包含作为关键词包括在电视节目的节目信息中的单词的类别词典，其中每一个所述关键词分别与相对于类别而分配的贡献度相关联地存储，所述节目被分类到所述类别中，所执行的步骤包括：

节目信息记录步骤，用于记录所述节目的节目信息；

评价值计算步骤，用于对于每一个所述节目，a)在所述节目的节目信息中搜索所述类别词典中所包含的关键词，b)对于任何已经找到的关键词，获得所述找到的关键词对于每一个类别的贡献度的类别总和，以及 c)根据所述贡献度的类别总和来计算所述节目的类别评价值；

用户喜好度记录步骤，用于记录用户喜好度，每一个用户喜好度表明用户对相应的类别的喜好并且是以与所述类别评价值相对应的数值形式示出的；以及

推荐步骤，用于根据所述节目的类别评价值与所述用户喜好度之间的相似程度来向所述用户推荐一个或多个节目。

节目推荐装置、节目推荐装置的节目推荐方法以及计算机程序

发明领域

本发明涉及一种节目推荐装置,其使用诸如 EPG(电子节目指南)之类的电视节目信息,推荐与用户喜好匹配的节目。

背景技术

节目推荐设备通过对用户过去已经看过的节目执行类别分析,并对未来广播的节目加以分类,以及使用对所看过节目的类别分析的结果和对未来节目分类的结果决定所推荐的节目,来执行节目推荐,以确定所推荐的节目。

每次用户执行记录预设时,利用类别词典和 EPG 来执行类别分析。类别词典是其中登记类别和每一个类别的多个关键词的词典。当用户执行记录预设时,节目推荐装置从与记录-预设节目对应的 EPG 中提取节目描述。然后,为每个类别计数在该描述中存在的关键词的数量。节目描述包含许多单词。另外,对于每个类别都存在许多关键词。只要在节目描述中使用的单词与类别的关键词相匹配,在类别中匹配关键词的出现次数就增加 1。于是,最终就可以获知记录预设节目的描述中包括的哪一个类别的关键词最多。在此,用户已经看过的节目包括通过频道选择处理偶然选择的节目。相反地,用户想要看记录预设节目。当这种记录预设节目的描述包括大量属于一确定类别的关键词时,就意味着该用户对在该类别中编组的节目有着强烈的喜好。每个月在每次执行记录预设时重复上述计数处理。于是,最终能够获知用户对节目类别的爱好。按照上述方式,类别分析揭示出用户喜好的节目类别。

另一方面,在定期的时机,比如在一周或一个月的开始,利用 EPG 和类别词典来执行分类。更具体而言,节目推荐装置在一周或一个月的开始获得 EPG,并且提取未来将要广播的节目的描述文本。

然后，计数在该描述文本中包括的关键词的数量。一旦获得对于每一个类别的计数结果，就获知了描述文本中包含的最大数目的单词所属的类别。如果节目的描述包括许多属于一个特定类别的单词，则认为该节目属于该特定类别。按照这种方式，未来将要广播的节目所属的类别是根据分类来揭示的。

类别分析揭示出用户已经看过的节目的类别，并且所述分类揭示出未来将要广播的每一个节目属于哪一个类别。其结果是，将属于用户已经多次看过的节目的类别的未来节目推荐给用户。根据该处理，将向用户提醒与其喜好匹配但又容易错过的节目。

一些节目推荐方法使用了一种技术，该技术根据由类别分析产生的对每一个类别的计数结果，为旨在未来节目的每一个类别的计数结果分配不同权重，由此根据所述权重结果推荐更高等级的节目。正如能够理解的那样，诸如上面描述的类别分析和分类之类的处理主要依赖于利用类别词典进行的关键词搜索。

一些关键词对于类别而言是非常重要的，而其它关键词却不是那么重要。对类别而言重要的关键词是仅仅在该类别的节目中使用的关键词。在这种意义上讲，重要的关键词是特定关键词，而不是那么重要的关键词是能够在其它类别的节目中使用的普通单词。例如，假设对于类别“旅行”，存在关键词“住宿地”和“法国”。因为单词“住宿地”使大多数人想到“旅行”，所以“住宿地”对类别“旅行”而言是非常重要的关键词而且与之密切相关。相反地，关键词“法国”是还可以用在除“旅行”以外的许多类别中的普通单词。因此，对于类别“旅行”而言，关键词“法国”不是那么重要。无法确保的是，仅仅对一个类别而言重要的关键词才会出现在 EPG 中的节目描述文本中。在类别词典中，节目描述中所包含的单词被作为关键词登记。因此，即使关键词对于一个类别而言不重要，它也有机会对另一个类别而言很重要。在常规的分类分析和分类中，仅仅在节目描述中出现的关键词的数量是关注的焦点，从而类别分析和分类无法准确地将用户的喜好与节目的内容相结合。这阻碍了推荐符合用户喜好的适当节目。

同样也难以将节目的内容分类到一个类别中或者用一个类别代表用户的喜好。

发明内容

鉴于上述问题构思出本发明，并且本发明的一个目的是利用考虑到每一个关键词对每一个类别的重要性的关键词词典，将节目的内容分类到正确的类别中，由此提供能够按照用户喜好推荐节目的一种节目推荐装置。

上述目的是通过节目推荐装置实现的，所述节目推荐装置具有：节目信息存储单元，用于在其中存储电视节目的节目信息；类别词典，其包含作为关键词包括在节目信息中的单词，其中每一个关键词都被分别与相对于类别而分配的贡献度（factor）相关联地存储，所述节目被分类到所述类别中；评价值计算单元，用于对于每一个节目，a)在该节目的节目信息中搜索类别词典中包含的关键词，b)对于任何已经找到的关键词，获得所找到的关键词对于每一个类别的贡献度的类别总和，以及c)根据贡献度的类别总和来计算该节目的类别评价值；用户喜好度存储单元，用于在其中存储用户喜好度，每一个用户喜好度表明用户对相应类别的喜好并且是以与类别评价值相对应的数值形式示出；以及推荐单元，用于根据该节目的类别评价值与用户喜好度之间的相似程度来向用户推荐一个或多个节目。

利用上述结构，就可以获得反映各个类别的节目内容的类别评价值，并且根据基于类别示出的类别评价值与每一个节目的类别评价值之间的相似程度来推荐节目。其结果是，确保了推荐用户将会喜欢的节目。

在此，所述节目推荐装置还可以具有：历史存储单元，用于在其中存储用户在过去已经看过或者记录过的节目的历史；类别评价值存储单元，用于在其中存储由评价值计算单元计算出的节目的类别评价值；以及用户喜好度分析单元，用于对于该历史中包含的节目，a)从类别评价值存储单元中获得相应的类别评价值，b)获得所述

相应的类别评价值的类别总和，c) 分别将相对于针对所有类别的相应的类别评价值的总和的相应的类别评价值的类别总和设置为用户喜好度，以及 d)将所述用户喜好度存储到用户喜好度存储单元中。

利用上述结构，反映用户喜好的用户喜好度能够被表示为与用于对每一个节目进行分类的类别评价值相对应的值。因此，可以推荐用户将会喜欢的节目。

在此，所述推荐单元具有：推荐度计算子单元，用于通过 a)相对于每一个类别，计算相应的类别评价值与相应的用户喜好度之间的差值，b)针对所有类别对由此计算出的差值进行求和，c)从所述类别的总数中减去所述差值的总和，以及 d)将通过减法所获得的值设置为推荐度，来计算所述节目中的相应一个节目的推荐度；以及被推荐节目决定子单元，用于将具有在所述推荐度计算子单元中计算出的高推荐度的节目决定为被推荐节目。

利用上述结构，对于每一个节目，根据类别评价值与用户喜好度之间的差值计算出推荐度，该推荐度示出节目是否与用户的喜好匹配。因此，节目推荐变得更准确。

在此，所述节目推荐装置还可以具有：存储单元，用于存储用来可视地标识相应的类别的标识信息；分类单元，用于将节目信息存储单元中的每一个节目分类到类别中，所述节目相对于所述类别具有最高的类别评价值；以及节目表显示控制单元，用于利用在存储单元中存储的标识信息来显示节目表，在该节目表中，每一个节目表示该节目被分类到其中的类别。

利用上述结构，用户能够通过查看所显示的节目表而对节目的内容有大体的把握。

在此，所述节目推荐装置还可以具有：节目指定接收单元，用于从所显示的节目表中接收节目的指定，其中所述节目表显示控制单元连同该节目表一起显示指定节目的推荐度。

利用上述结构，当用户通过查看节目表来指定节目时，显示节目的推荐度。因此，容易判断所述节目是否与用户的喜好匹配。

在此，所述节目推荐装置还可以具有：用户喜好度显示控制单元，

用于执行控制，以便显示在用户喜好度存储单元中存储的每一个用户喜好度，从而以可以从视觉上区别于其它类别的方式来表示相应的类别；修改指令接收单元，用于从用户接收指令来修改当前所显示的类别的用户喜好度；以及修改单元，用于根据所述接收的指令来修改用户喜好度存储单元中存储的内容。

利用上述结构，用户能够在他需要的任何时候修改所显示的喜好，并相应地为他改变被推荐节目。

在此，所述节目推荐装置还可以具有：关键词添加单元，用于当对于在历史存储单元中存储的历史中包含的节目而言所有类别的类别评价值的总和为 0 时，通过从该节目的节目信息中提取单词来执行关键词添加；分类单元，用于将在预定周期期间广播的每一个节目分类到类别中，该节目相对于该类别具有最高的类别评价值；以及贡献度分配单元，用于分别为关键词添加单元所添加的每一个关键词分配类别的贡献度，其中将类别的贡献度计算为一个值，该值的分母为所添加的关键词在在预定周期期间的所有节目的节目信息中出现的次数；分子为所添加的关键词在该类别的节目的节目信息中出现的次数。

利用上述结构，能够针对节目的节目信息中的变化调整所述类别词典。因此，即使是当节目的内容中有变化时，仍然可以推荐与用户喜好匹配的节目。

上述目的也可以通过在节目推荐装置中使用的节目推荐方法来实现，所述节目推荐装置具有包含作为关键词包括在电视节目的节目信息中的单词的类别词典，其中每一个关键词都被分别与相对于类别而分配的贡献度相关联地存储，所述节目被分类到所述类别中，所述节目推荐方法具有：节目信息记录步骤，用于记录节目的节目信息；评价值计算步骤，用于为每一节目，a)在节目的节目信息中搜索类别词典中所包含的关键词，b)对于任何已经找到的关键词，获得所述找到关键词对于每一个类别的贡献度的类别总和，以及 c)根据贡献度的类别总和来计算该节目的类别评价值；用户喜好度记录步骤，用于记录用户喜好度，每一个用户喜好度表明用户对相应的类别的喜好并且

是以与类别评价值相对应的数值形式示出的；以及推荐步骤，用于根据节目的类别评价值与用户喜好度之间的相似程度来向用户推荐一个或多个节目。

利用上述方法，就可以获得反映各个类别的节目内容的类别评价值，并且可以根据基于类别显示出的类别评价值与每一个节目的类别评价值之间的相似程度来推荐节目。其结果是，确保了推荐用户将会喜欢的节目。

上述目的也可以通过用于使节目推荐装置执行下列步骤的程序来实现，所述节目推荐装置具有包含作为关键词包括在电视节目的节目信息中的单词的类别词典，其中每一个关键词都分别与相对于类别而分配的贡献度相关联，所述节目被分类到所述类别中，所执行的步骤包括：节目信息记录步骤，用于记录节目的节目信息；评价值计算步骤，用于为每一节目，a)在节目的节目信息中搜索类别词典中所包含的关键词，b)对于任何已经找到的关键词，获得所述找到的关键词对于每一个类别的贡献度的类别总和，以及c)根据贡献度的类别总和来计算节目的类别评价值；用户喜好度记录步骤，用于记录用户喜好度，每一个用户喜好度表明用户对相应的类别的喜好并且是以与类别评价值相对应的数值形式示出的；以及推荐步骤，用于根据节目的类别评价值与用户喜好度之间的相似程度来向用户推荐一个或多个节目。

通过将上述程序应用于节目推荐装置，就可以推荐用户将会喜欢的节目。

附图简述

图 1 是示出与本发明有关的节目推荐装置的第一实施例的结构图；

图 2 是示出 EPG 获得单元获得的 EPG 的一个例子的图；

图 3 是示出类别词典的一个例子的图；

图 4 是示出由评价值计算单元执行的用于计算每一个节目相对于每一个类别的评价值的处理流程的图；

图 5A 是示出每一个节目相对于每一个类别的评价值的图；图 5B 是分别示出节目的节目类别属性的图；

图 6 是示出由用户喜好度分析单元执行的类别分析处理流程的图；

图 7 是示出每一个类别的用户喜好度的屏幕显示的图；

图 8 是示出由节目推荐单元分别执行的每一个类别的被推荐节目的决定处理的流程的图；

图 9A 是示出将其用户喜好度超过阈值的类别视作为“旅行”的图；图 9B 是已经提取出的属于类别“旅行”的节目的图；

图 10 是示出在屏幕上显示属于类别“旅行”的被推荐节目的图；

图 11 是示出由节目推荐单元执行的未区分类别的被推荐节目决定处理流程的图；

图 12 是分别示出节目的推荐等级值的图；

图 13 是示出显示根据各个节目的推荐等级值而推荐的节目的图；

图 14 是示出由关键词更新单元执行的关键词的添加处理的图；

图 15 是示出由关键词更新单元执行的、相对于“用户喜好”的类别针对关键词进行的贡献度更新处理流程的图；

图 16 是示出由关键词更新单元执行的、相对于除“用户喜好”的类别外的其它类别的关键词的贡献度更新处理流程的图；

图 17 是示出由关键词更新单元执行的关键词的删除处理流程的图；

图 18 是示出类别词典的一个例子的图；

图 19 是示出节目的节目描述中所包含的关键词以及这些节目是否是用户的喜好节目的图；

图 20A 是示出每一个类别的节目的评价值的图；图 20B 是分别示出节目的节目类别属性的图；

图 21A 是示出更新所有关键词的贡献度的结果的图；图 21B 是示出从类别词典中删除每一个类别中每一个其贡献度为 0.00 的关键词的结果的图；

图 22 是示出与本发明有关的节目推荐装置的第二实施例的结构图；

图 23 是示出在上述实施例的类别词典存储区中存储的类别词典的一个例子的图；

图 24 是示出在上述实施例的类别标识信息存储区中存储的类别标识信息的一个例子的图；

图 25 是示出在上述实施例的节目类别评价值存储区中存储的节目类别评价值的图；

图 26 是示出在上述实施例的节目类别存储区中存储的节目类别的一个例子的图；

图 27 是示出在上述实施例的用户喜好度存储区中存储的用户喜好度的一个例子的图；

图 28 是示出在上述实施例的推荐度存储区中存储的推荐度的一个例子的图；

图 29 是示出用于显示在上述实施例的 GUI 管理信息存储区中存储的节目表的模板的一个例子的图；

图 30 是示出用于显示在上述实施例的 GUI 管理信息存储区中存储的用户喜好度的模板的一个例子的图；

图 31 是示出用于计算与上述实施例有关的推荐度的节目类别评价值和用户喜好度的具体例子的图；

图 32 是示出 GUI 控制单元已经显示的、由上述实施例的用户喜好度分析单元分析出的用户喜好度的显示例子的图；

图 33 是详细描述上述实施例的 GUI 控制单元的结构图；

图 34 是示出由 GUI 控制单元显示的、上述实施例的节目表和推荐度的显示例子的图；

图 35 是用于解释上述实施例的操作的流程图。

标记说明

- 1 输入接收单元
- 2 EPG 获得单元

-
- 3 记录预设历史获得单元
 - 4 RAM
 - 5 CPU
 - 6 ROM
 - 7 评价计算单元
 - 8 类别判断单元
 - 9 用户喜好度分析单元
 - 10 被推荐节目决定单元
 - 11 关键词更新单元
 - 12 显示控制单元
 - 2201 RAM
 - 2202 控制单元
 - 2203 节目信息获得单元
 - 2204 用户输入接收单元
 - 2205 解码器
 - 2210 节目信息存储区
 - 2211 用户喜好节目存储区
 - 2212 类别词典存储区
 - 2213 类别标识信息存储区
 - 2214 节目类别评价值存储区
 - 2215 节目类别存储区
 - 2216 用户喜好度存储区
 - 2217 节目推荐度存储区
 - 2218 被推荐节目存储区
 - 2219 GUI 管理信息存储区
 - 2220 关键词更新单元
 - 2221 节目类别评价值计算单元
 - 2222 节目类别判断单元
 - 2223 用户喜好度分析单元
 - 2234 推荐度计算单元

- 2225 被推荐节目决定单元
- 2226 用户喜好度调整单元
- 2227 GUI 控制单元
- 2230 GUI 生成单元
- 2231 AV 解码器
- 3301 周期节目信息获得单元
- 3302 指定节目信息获得单元
- 3303 类别标识单元
- 3304 节目表创建单元
- 3305 指定节目描述帧创建单元
- 3306 评价值图形化单元
- 3307 指定节目内容帧创建单元
- 3308 显示信息合成单元

具体实施方式

下面参照附图来描述根据本发明的节目推荐装置的实施例。

(第一实施例)

图 1 是示出与本发明有关的节目推荐装置的第一实施例的结构图。所述节目推荐装置包括：输入接收单元 1、EPG 获得单元 2、记录预设历史获得单元 3、RAM 4、CPU 5、ROM 6 以及显示控制单元 12。

在接收到用户输入时，所述输入接收单元 1 执行所述节目推荐装置中的操作。输入接收单元 1 所执行的操作包括：从 EPG 中选择用户已经发现感兴趣的节目，并且调整根据每一个类别示出的用户喜好度。根据每一个类别的用户喜好度示出用户将会喜欢哪一个类别的节目。

所述 EPG 获得单元 2 获得诸如经由广播波或因特网分发的 EPG 之类的节目信息。图 2 是示出 EPG 获得单元 2 获得的 EPG 的一个例子的图。如这个图所示，所述 EPG 具有如下这样的项：节目名称、广播日期、广播台、演员表 (cast)、节目描述和类型。将所获得的

EPG 存储在 RAM 4 中。

所述记录预设历史获得单元 3 从连接到节目推荐装置的记录装置（例如，DVD 记录机）中获得预设历史，该预设历史示出用户已经预设了哪一个节目以供记录。将所获得的预设历史存储在 RAM 4 中。在此，所获得的预设历史是诸如用于标识用户已经预设以供记录的节目的广播日期和广播台之类的信息。如果给每一个节目分配 ID，则可以只获得所述 ID。

RAM 4 是用于在其中存储在决定被推荐节目的处理中所采用的各种信息的存储器。所述 RAM 4 包括：EPG 存储区、用户喜好节目存储区、类别词典存储区、评价值存储区、节目类别存储区以及用户喜好度存储区。

所述 EPG 存储区用于在其中存储 EPG 获得单元 2 获得的 EPG。

所述用户喜好节目存储区用于在其中存储用来标识每一个用户喜好节目的信息。在此，由记录预设历史获得单元 3 所获得的预设历史中所包括的节目分别被视为用户喜好节目。另外，用户在观看它之后已经发现感兴趣的任何节目都能作为从 EPG 中选择的用户喜好节目而被登记。在此，还要存储的是用于标识节目的信息，而非 EPG 中的所有数据。

所述类别词典存储区在其中存储类别词典。类别词典是其中多个关键词被与每一个类别各自的贡献度相关联地登记的词典。在所述类别词典中定义的“类别”是不同于 EPG 中所标明的“类型”的构架（framework）。根据每一个类别，利用属于每一个类别的关键词，为 EPG 中所包含的节目分配各自的点，并且将属于用户示出喜好的类别的节目推荐给用户。依据每一个类别的点的分配按如下执行。首先，对于每一个节目，在 EPG 的节目描述中的项中搜索类别词典中所包含的关键词。然后，对于每一个类别，计数在节目描述中出现的关键词的数量。最后，通过将所获得的关键词数量乘以与关键词相对应的贡献度，来获得依据各个类别的点。

图 3 示出了类别词典的一个例子。如这个图所示，类别词典是由多个关键词构成的，根据类别将贡献度（即，在“0.00-1.00”范围内

的数值)分配给所述多个关键词。在此,用数值来表明贡献度,以示出关键词对相应类别的重要性。因此,为几乎专门用在特定类别中的特定关键词分配相对于所述类别非常高的数值。例如,相对于类别“旅行”,为关键词“住宿地”分配“1.00”的贡献度。这样一个高的数值表明:相应的关键词在计算类别中的评价值时是非常重要的。相反,为与该类别无关且在计算评价值时不是非常必要的关键词分配“0.00”的数值。例如,相对于类别“旅行”,为“菜单”分配“0.00”,并且对于一个在计算类别“旅行”中的评价值时未考虑的关键词也是这样考虑的。在本发明中,还可以分配除“0.00”和“1.00”外的其它值。这是这样的情形,在该情形中,存在能够在多个类别中共用的普通关键词。这类普通关键词的一个例子是“法国”。在这个图中,将“法国”相对于类别“旅行”的贡献度设置为0.30,对于类别“美食家”将该值设置为0.50,而对于类别“烹饪”将该值设置为0.10。这在如下情况下是有用的,即:EPG的节目描述包括许多针对多个类别使用的关键词。更具体而言,通过上述方式执行,通过计算考虑到关键词对每一个类别的重要性的评价值,提高了关键词的类别评价值的可信性。还可以依据与用户喜好节目有关的信息,根据初始设置的数值来更新这种关键词及其贡献度。这种结构还简化了与用户喜好匹配的节目的推荐。

所述评价值存储区用于存储每一个类别的节目的评价值。在此,用下列方式获得该评价值。在EPG中的节目描述中搜索类别词典上所登记的关键词,然后计数每一个关键词已经出现的次数。然后,为所获得的出现次数分配各自的权重。将结果点视作为对于每一个类别的节目的评价值。

所述节目类别存储区用于在其中根据每一个类别的节目的评价值来存储关于每一个节目所属的类别的信息。

所述用户喜好度存储区是用于在其中存储示出对每一个类别的用户喜好的信息。所述信息示出了用户将会喜欢哪一个类别的节目。

CPU 5 通过执行在 ROM 6 中存储的程序,来执行对节目推荐装置的整体控制。

ROM 6 在其中存储用于实现节目推荐装置中的各类处理的程序。所述程序由 CPU 5 读取，并且随后与硬件资源一起工作，以便充当评价计算单元 7、类别判断单元 8、用户喜好度分析单元 9、被推荐节目决定单元 10 以及关键词更新单元 11 的具体装置。按如下描述 ROM 6 的这些功能单元。

评价价值计算单元 7 利用已经从 RAM 4 中读取的 EPG 的节目描述中所包括的每一个关键词和在类别词典中所找到的该关键词的贡献度，计算每一个节目相对于各个类别的评价价值。评价价值计算单元 7 将为每一个类别计算的评价价值存储在 RAM 4 的评价价值存储区中。图 5A 是示出每一个节目相对于各个类别的评价价值的图。在此，评价价值“0.00”表明 EPG 中的相应节目描述中所包含的相应的关键词的贡献度相对于所述类别全都为 0.00，或者表明在节目描述中不存在类别词典中的关键词。

类别判断单元 8 判断已经由评价价值计算单元 7 计算出的每一个节目相对于各个类别的评价价值是大于还是小于已经设置的相应阈值，并且判断所述节目属于哪一个类别，由此来执行节目的分类。然后，所述类别判断单元 8 将该结果存储在 RAM 4 的节目类别存储区中。图 5B 是示出已经从上述判断产生的节目类别属性的图。在此，当节目的属性是“真 (TRUE)”时，它表示相应的评价价值大于所述阈值，其表明已经判定该节目属于所述类别。相反，当节目的属性是“假 (FALSE)”时，它表示相应的评价价值小于所述阈值，其表明已经判定该节目不属于所述类别。

用户喜好度分析单元 9 对用户在过去的预定周期期间已经做过的记录预设的历史执行类别分析，由此来获得对于各个类别的用户喜好度。具体地说，从 RAM 4 的用户喜好节目存储区中选择用户在过去的预定周期期间已经预设的节目并进行分析。将由这一分析所产生的用户喜好度存储在 RAM 4 的用户喜好度存储区中。

被推荐节目决定单元 10 通过参考用户喜好度分析单元 9 所获得的对于各个类别的用户喜好度，将权重加到已经由评价价值计算单元 7 计算出的每一个节目相对于各个类别的评价价值上，由此来分别获得

所述节目的推荐等级值。然后，基于所计算出的推荐等级值，所述被推荐节目决定单元 10 决定被推荐的节目，并将与所述决定的被推荐节目有关的信息传递给显示控制单元 12。

关键词更新单元 11 执行将关键词添加到类别词典，更新关键词相对于每一个类别的贡献度，以及删除关键词。添加处理是在过去的预定周期期间根据每一个用户喜好节目的评价价值来执行的。更具体而言，添加处理是当用户喜好节目的评价价值对于所有类别都为“0.00”时（即，当类别词典不包括用户喜好节目的节目描述中所包括的任何单词时）执行的。然后，相对于每一个类别的贡献度的更新是针对类别词典中的所有关键词执行的，包括由上述添加处理添加的新关键词。所述更新处理是根据 i) 在过去的预定周期期间在每一个节目的节目描述中出现的关键词数量与 ii) 在每一个用户喜好节目的节目描述中出现的关键词数量之间的比率，相对于每一个类别对每一个相应关键词执行的。在对每一个相应关键词的处理完成之后，当存在其对于每一个类别的贡献度都为 0.00 的任何关键词时，从类别词典中删除所述关键词。

显示控制单元 12 执行控制，以便利用连接到节目推荐装置的显示装置来以图形的形式显示在被推荐节目决定单元 10 中决定的被推荐的节目或者由用户喜好度分析单元 9 执行类别分析所获得的用户喜好度。显示装置的一个例子是电视机。在此，需要注意的是：用户能够通过查看显示器上的图形，根据他对输入接收单元 1 的操作来修改用户喜好度。

下面通过具体的例子来描述与本发明有关的节目推荐装置的工作。

图 2 示出了 EPG 的一个例子，并且图 3 示出了类别词典的一个例子。考虑这些附图，下面描述用于从在 EPG 中找到的六个节目当中决定被推荐节目的方法。在本说明书的先前部分中给出了图 2 和图 3 上的解释，因而在下面将不再重复。

首先，在 EPG 的节目描述中搜索在类别词典中登记的关键词。然后，对于每一个关键词，对出现次数分配相对于每一个类别的相应

的贡献度，由此获得每一个节目对于所述类别的评价值。下面利用由评价值计算单元 7 执行的每一个节目对于每一个类别的评价值计算处理的流程（图 4）来详细描述这一处理。

首先，从 RAM 4 中存储的 EPG 中读取节目 P 的节目描述（步骤 S1）。接下来，在节目 P 的节目描述中搜索类别词典中包含的每一个关键词，由此计数每一个匹配的关键词出现的次数。然后，从 RAM 4 的类别词典中读取每一个匹配的关键词的贡献度（步骤 S2）。然后，将类别 C 的所有所读取的贡献度加在一起，由此计算节目 P 相对于类别 C 的评价值 $PE[C,P]$ （步骤 S3）。当对于所有类别都完成从步骤 S2 到步骤 S3 的处理（步骤 S4），并且对于所有节目都完成从步骤 S1 到步骤 S4 的处理（步骤 S5）时，每一个节目的每一个类别的评价值计算处理就视为完成。

图 5A 是示出每一个类别的每一个节目的评价值的图，所述评价值已经根据上述流程计算出。

图 5B 是示出根据图 5A 的结果所确定的节目的节目类别属性的图。在此，将阈值设置为“0.50”，并且当评价值超过这个阈值时，绘制“真”，并且判定该节目属于所述类别。相反，当评价值低于所述阈值时，绘制“假”，并且判定该节目不属于所述类别。按照这种方式，对每一个节目进行分类。如这些附图所示，节目“如何在海外旅行（how to walk abroad）”既属于类别“旅行”又属于“美食家”。由于在这种情况下，取决于如何设置阈值，一个节目可以属于多个类别。这影响了利用类别进行的节目推荐。例如，当将阈值设置得低时，类别的判断就变得宽松，由此允许向用户推荐较宽范围的节目。相反，当将阈值设置得高时，类别的判断就变得严格，由此允许推荐较窄范围的节目。

接下来，描述用于获得用户喜好度的类别分析处理。参照图 6 给出了说明，图 6 示出了由用户喜好度分析单元 9 执行的类别分析处理的流程。

首先，将所有用户喜好节目相对于类别 C 的总评价值（ $UPEsum[C]$ ）设置为“0”（步骤 S11）。对所有类别执行步骤 S11

的处理（步骤 S12），并且将所有用户喜好节目的总评价值（TotalUPESum）设置为“0”（步骤 S13）。接下来，从 RAM 4 中读取用户喜好节目 UP 的类别 C 的评价值 PE[C,UP]（步骤 S14）。将（PE[C,UP]）添加到（UPESum[C]）（步骤 S15）。将（PE[C,UP]）添加到（TotalUPESum）（步骤 S16）。当对于所有类别完成从步骤 S14 到步骤 S16 的处理（步骤 S17），并且对于所有用户喜好节目完成从步骤 S14 到步骤 S17 的处理（步骤 S18）时，所有用户喜好节目相对于类别 C 的总评价值（UPESum[C]）除以所有用户喜好节目的总评价值（TotalUPESum），以获得类别 C 的用户喜好度 UD[C]（步骤 S19）。当对于所有类别都执行步骤 S19 的处理（步骤 S20）时，结束类别分析处理。

可以将按上述方式获得的用户喜好度显示在屏幕上，如图 7 所示。图 7 以柱状图示出了说明每一个类别的用户喜好度的屏幕。所述屏幕被显示在连接到节目推荐装置的显示装置中。如在这个图中所示的用户喜好度的柱状图表示是有利的，这是因为用户能够把握节目推荐装置如何确认他的节目喜好。用户喜好度分析单元 9 所获得的每一个类别的用户喜好度被临时存储在 RAM 4 中。当输入接收单元 1 接收到用户指令来显示屏幕时，从 RAM 4 中读取用户喜好度，并且显示控制单元 12 产生显示信息。当用户不满意在屏幕上显示的结果时，他能够通过针对节目推荐装置的前面板所具有的输入单元进行操作或者通过遥控器，将他选择的柱状图的数值修改成期望的数值。所述操作等价于调整电视的图像质量的情形。如果用户想要固定某一类别的数值而不管用户的操作如何，则所有他必须做的就是选择相对于相应类别的固定按钮“bn1”，如图所示。

接下来，描述节目推荐处理。存在两种节目推荐处理的方法。一种方法是从所选的类别中推荐节目。另一种方法是从所有节目中推荐节目而不区分类别。首先，在下面描述从所选的类别中推荐节目的方法。

首先，从 RAM 4 中读取每一个类别的用户喜好度（步骤 S21）。确定其用户喜好度超出已设阈值的每一个类别（步骤 S22）。对于其

用户喜好度被判定超出所述阈值的类别，从 RAM 4 中读取其属性值为“真”的每一个节目（步骤 S23）。由此，按评价值的降序对所读取的节目进行排序，由此决定被推荐的节目（步骤 S24）。

图 9A 和图 9B 是用于解释说明基于上述流程决定被推荐的节目的一个例子的图。

图 9A 是示出利用图 7 说明的每一个类别的用户喜好度的图。在此，如果假定所述阈值被设置为 70%，那么将从类别“旅行”中选出被推荐的节目。图 9B 是示出每一个节目相对于类别“旅行”的评价值和属性值的图。在所述节目当中，仅仅其属性值显示“真”的节目被选择出并且按评价值的降序进行排序，由此决定被推荐的节目。在图 10 中示出了该结果。

图 10 是示出如何在连接到节目推荐装置的显示装置中显示类别“旅行”中的被推荐节目的图。正如这个图所示，显示节目名称、广播台和广播日期。在这个图中，属于类别“旅行”的所有四个节目都作为被推荐的节目而被显示。更详细地讲，预先相对于节目的评价价值来设置阈值，并且只推荐其评价价值大于该阈值的节目。在这个例子中，阈值被预先设置为“1.00”。

接下来，利用图 11 中所示的流程来描述从所有节目中进行推荐（而不区分类别）的方法。

首先，读取类别 C 的用户喜好度 $UD[C]$ （步骤 S31）。对所有类别执行步骤 S31 的处理（步骤 S32）。将“0”设置为节目 P 的推荐等级值 $R[P]$ （步骤 S33）。读取节目 P 相对于类别 C 的评价值 $PE[C,P]$ （步骤 S34）。把通过将 $(UD[C])$ 和 $(PE[C,P])$ 相乘所得到的值加到 $(R[P])$ 上（步骤 S35）。当对于所有类别完成从步骤 S34 到步骤 S35 的处理（步骤 S36）并且对于所有节目完成步骤 S33 到步骤 S36 的处理（步骤 S37）时，执行按推荐等级值的降序对节目进行的排序，由此来决定被推荐的节目。

图 12 是示出节目的推荐等级值的图，所述推荐等级值是在上述流程中计算出的。所述节目按推荐等级值的降序进行排序。然后，将较高等级的节目推荐给用户。

图 13 是连接到节目推荐装置的显示装置如何显示上面参照图 12 所述的基于节目的推荐等级值所选的被推荐节目的图。如图 13 所示，显示节目名称、广播台、广播日期和类别。在此，“旅行”被显示为节目“如何在海外旅行”的类别。然而，如图 5B 所示，所述节目也属于“美食家”。在本实施例中，如果一个节目属于多个类别，则就选择具有类别的最高评价值的类别作为代表。然而，也可以显示所有节目所属的多个类别。在这个图中，所有六个节目都作为被推荐的节目而被显示。更详细地讲，阈值是相对于推荐等级值而设置的，并且只推荐其推荐等级值大于所述阈值的节目。

到目前为止，利用预先登记在类别词典中的关键词和相应的贡献度，执行每一个节目的评价值和用户喜好度的计算。在本发明中，作为选择，可以基于用户喜好节目来更新类别词典中的关键词及其对应各个类别的贡献度。根据所述倾向，在一开始所创建的类别词典中无法找到在 EPG 的节目描述中的一些关键词。这将导致这样一个问题，即属于用户喜好的类型的节目无法被推荐，这是因为该节目对于每一个类别的评价值都不能计算。相反，在类别词典中存在已不在节目描述中使用的关键词。如果这种过时的关键词被留在类别词典中则是存储器的浪费。鉴于此，就必须定期地考虑类别词典中的关键词及其贡献度。

接下来，描述由关键词更新单元 11 执行的处理。

分别利用图 14-17 的流程图，在下面描述关键词添加处理，对于“用户喜好”的类别的关键词贡献度更新处理，对于“用户喜好”的类别之外的类别的关键词贡献度更新处理，以及关键词删除处理。

首先，利用图 14 描述关键词添加处理。对于用户喜好节目中的目标节目，从 RAM 4 中读取相对于类别的评价值。把所有类别的评价值加在一起（步骤 S41）。然后，判断所有类别的总评价值是否为 0（步骤 S42）。如果判定它为 0（即，EPG 所示出的目标节目的节目描述中的关键词当中没有一个存在于类别词典中），使用在 RAM 4 中存储的名词词典，从目标节目的节目描述中提取新关键词，并且将所提取的关键词添加到类别词典（步骤 S43）。在对所有用户喜好节目

的处理结束之后（步骤 S44），关键词添加处理结束。

接下来，利用图 15 来描述“用户喜好”的类别的关键词贡献更新处理。在此，将“用户喜好”的类别定义为 RAM 4 中所存储的所有用户喜好节目。因此，“用户喜好”的每一个类别与通过类别判断单元 8 将节目分类到其中的任何类别都不相关。如在其它类别的情况下那样，使属于“用户喜好”的类别的关键词的贡献度经历用于计算评价值和用户喜好度的处理。在尚未执行关键词更新的初始阶段中，“用户喜好”的类别中的所有关键词的贡献度都为 0.00，所以图 3 的类别词典不考虑这种情况。以下是所述流程的说明。

首先，将关键词 K 在所有节目的节目描述中出现的次数（ $NinPsum[K]$ ）设置为 0，同样将关键词 K 在用户喜好节目的节目描述中出现的次数（ $NinUPsum[K]$ ）设置为 0（步骤 S51）。然后，从 EPG 中读取在过去的预定周期期间广播的节目 P 的节目描述（步骤 S52）。计数关键词 K 在节目 P 的节目描述中出现的次数（ $NinP[P,K]$ ）（步骤 S53）。将这个 $NinP[P,K]$ 加到 $NinPsum[K]$ 上（步骤 S54）。然后，当节目 P 已经证实是用户喜好节目（步骤 S55）时，将 $NinP[P,K]$ 加到 $NinUPsum[K]$ 上（步骤 S56）。然后，当对于所有节目都完成从步骤 S52 到步骤 S56 的处理时（步骤 S57），判断 $NinPsum[K]$ 是否为 0（步骤 S58）。

当 $NinPsum[K]$ 不是 0 时，通过将 $NinUPsum[K]$ 除以 $NinPsum[K]$ 来计算关键词 K 相对于“用户喜好”的类别 MC 的贡献度 $KW[MC,K]$ ，并且利用所获得的值来更新类别词典中的贡献度 $KW[MC,K]$ （步骤 S59）。当在步骤 S58 中 $NinPsum[K]$ 为 0 时，不执行对贡献度 $KW[MC,K]$ 的更新（步骤 S60）。作为选择，可以用数值“0”来更新贡献度 $KW[MC,K]$ ，当对于类别词典中的所有关键词完成该处理（步骤 S61）时，相对于“用户喜好”的类别的关键词的更新处理结束。

接下来，利用图 16，解释说明除“用户喜好”的类别以外的类别的关键词的贡献度更新处理的流程。在此，所述解释说明假定除“用户喜好”的类别以外的类别为类别 C。首先，将 $NinPsum[K]$ 设置为 0；同样，将关键词 K 在属于类别 C 的用户喜好节目的节目描述中出现

的次数 ($NinUPsum[C,K]$) 设置为 0 (步骤 S71)。从存储在 RAM 4 中的 EPG 中读取在过去的预定周期期间节目 P 的节目描述 (步骤 S72)。计数关键词 K 在节目 P 的节目描述中出现的次数 ($NinP[P,K]$) (步骤 S73)。然后, 将 $NinP[P,K]$ 添加到 $NinPsum[K]$ (步骤 S74)。当节目 P 已经证实是用户喜好节目 (步骤 S75) 时, 将 $NinP[P,K]$ 添加到 $NinUPsum[C,K]$ (步骤 S76)。当对于所有节目完成从步骤 S72 到步骤 S76 的处理 (步骤 S77) 时, 然后判断 $NinPsum[K]$ 是否为 0 (步骤 S78)。当 $NinPsum[K]$ 不是 0 时, 用 $NinUPsum[C,K]$ 除以 $NinPsum[K]$, 由此获得关键词 K 相对于类别 C 的贡献度 ($KW[C,K]$), 并且使用所获得的值来更新类别词典中的 $KW[C,K]$ (步骤 S79)。当步骤 S78 中的 $NinPsum[K]$ 是 0 时, 不执行关键词 K 相对于类别 C 的贡献度 $KW[MC,K]$ 的更新 (步骤 S80)。作为选择, 可以将贡献度设置为 0。当对于所有类别词典中的关键词完成该处理 (步骤 S81) 时, 除“用户喜好”的类别以外的类别的关键词贡献度更新处理结束。

接下来, 解释说明图 17 中所示的关键词删除处理的流程。首先, 从类别词典中读取关键词及其相对于每一个类别的贡献度 (步骤 S91)。当对于所有类别的贡献度都为 0 (步骤 S92) 时, 从类别词典上删掉关键词 (步骤 S93)。当对于所有关键词完成该处理 (步骤 S94) 时, 关键词删除处理结束。

接下来, 借助于具体例子来解释说明由关键词更新单元 11 所执行的如上所述的关键词添加处理、贡献度更新处理和关键词删除处理。

图 18 是示出从图 3 的类别词典中所摘录的类别词典的内容的图。

图 19 是示出节目 A-E 中的每一个的节目描述包含了哪些关键词以及示出哪一个节目是用户喜欢的节目的图。在此, 从“节目 A”到“节目 E”对应于在过去的预定周期期间在 RAM 4 中存储的 EPG 中的所有节目。如果这些节目被作为用户喜好节目存储在 RAM 4 中, 则它们被判定为用户喜好节目。如这个图所示, “节目 A”、“节目 B”、“节目 C”以及“节目 D”的节目描述中的每一个都包含关键词“市场”。然而, 图 18 中所示的类别词典不包含关键词“市场”。

图 20A 是示出根据图 4 的流程执行的计算每一个节目对于每一个类别的评价值的结果的图。图 20B 是示出利用每一个节目对于每一个类别的评价值和阈值 0.50 来进行节目分类的结果的图。“节目 D”的节目描述仅仅包含类别词典中不存在的关键词“市场”。因此，节目 D 对于所有类别的评价值都是 0.00。因此，将关键词“市场”添加到类别词典。

接下来，描述关键词“市场”的贡献度的计算方法。首先，描述“用户喜好”的类别的情形。通过用所有用户喜好节目中的关键词的数量除以所有节目中的关键词的数量来计算关键词的贡献度。在此，所有节目中的关键词的数量为 3，而用户喜好节目中的关键词的数量为 2，因此关键词“市场”对于“用户喜好”的类别的贡献度被计算为 0.67。

接下来，描述除“用户喜好”的类别以外的类别的情形。在除“用户喜好”的类别以外的类别的情况下，通过用属于目标类别的用户喜好节目中的关键词的数量除以所有节目中的关键词的数量的来计算关键词的贡献度。由于属于目标类别“旅行”的用户喜好节目中的关键词的数量为 0，因而关键词“市场”对于类别“旅行”的贡献度被计算为 0.00。在类别“美食家”和“烹饪”中的关键词“市场”的数量分别为 1，对于类别“美食家”和“烹饪”的贡献度分别为 0.33。对其它关键词使用相同的方法来计算相应的贡献度。

图 21A 示出了对所有关键词执行的贡献度更新的结果。根据这个结果，从类别词典上删掉对于所有类别其贡献度都为 0.00 的每一个关键词。在图 21B 中示出了删除结果。

通过按上述方式定期地更新类别词典中的关键词，就可以避免这样的情形，即属于用户喜欢的类别的节目由于无法获得对每一个类别的评价值的原因而无法被推荐给用户。

<注释>

到目前为止，基于第一实施例描述了与本发明有关的节目推荐装置。然而，不用说，本发明不应该限于上述例子，而是能够执行对节目推荐装置的部分修改。例如，可以进行以下修改。

(1)在第一实施例中, 仅仅名词被示出为在类别词典中登记的关键词的例子, 但是本发明并不限于这样的结构。动词和形容词也可以是关键词。

(2)在第一实施例中, 针对 EPG 中的节目描述执行关键词搜索, 但是本发明并不限于这样的结构。例如, 也可以针对 EPG 的其它项执行所述关键词搜索, 比如节目名称、演员表、类型。

(3)在第一实施例中, 用户喜好节目是从 EPG 中选择的用户在观看之后发现感兴趣的节目, 以及在连接到节目推荐装置的外部记录装置的记录预设历史中发现的记录预设节目。然而, 不用说, 本发明并不限于这样的结构。其它结构也是可以的, 例如其中用户已经在连接到节目推荐装置的外部电视上看过的节目被视为用户喜好节目, 以及其中只有记录预设节目中播放的节目被视为用户喜好节目。这些结构具体是通过为节目推荐装置提供下列单元来实现的: 第一播放历史获得单元, 用于获得与在电视上播放的节目有关的第一播放历史; 第二播放历史获得单元, 用于获得与在记录装置上播放的节目有关的第一播放历史; 播放判断单元, 用于通过参考由第二播放历史获得单元所获得的第一播放历史, 来判断第二播放历史中的节目是否存在于记录预设历史中。将第一播放历史和示出从 EPG 中选出的节目的信息直接存储在 RAM 4 的用户喜好节目存储区中。将记录预设历史临时存储在 RAM 4 的不同区中。从第二播放历史获得单元中获得与所播放的节目有关的历史, 然后相对于由播放判断单元所读取的记录预设历史进行校验。其结果是, 仅仅把存在于记录预设历史中且被判定为已经播放的节目存储在 RAM 4 的用户喜好节目存储区中。

(4)在第一实施例中, 节目推荐装置本身不具有与 EPG 和被推荐节目有关的显示功能或记录功能, 所以必须连接到诸如电视和记录装置这样的视听装置, 以便实现这样的功能。然而, 不用说, 本发明并不限于这样的结构, 而可以是将电视、记录装置和节目推荐装置的功能集成在一起的装置。

(5)在根据第一实施例的类别分析的方法中, 用户喜好度是相应类别的评价值的总数量与所有类别的评价值的总数量之比。然而, 本

发明不限于这样的结构。例如，用户喜好度可以是属于相应类别的用户喜好节目与全部用户喜好节目之比，或者可以是用户喜好节目对于相应类别的评价值的总数量与该类别的所有节目的评价值的总数之比。仍然，作为选择，用户喜好度可以是用户喜好节目与相应类别内的节目之比。

(6)在第一实施例的屏幕显示中，用户喜好度是以柱状图的形式显示。然而，不用说，本发明不限于这样的结构。例如，可以使用饼分图(circle graph)。用户喜好度的修改不应该限于通过经由节目推荐装置的前面板所具有的输入单元，或者经由遥控器而接收的操作来执行。例如，可以通过经由键盘、触摸板、鼠标、衬垫、轨迹球等而接收的点击操作或拖曳操作实现这种用户喜好度的修改。

(7)在用第一实施例解释的为每一个类别推荐节目的方法中，其用户喜好度超出预设阈值的任何节目都被推荐。然而，不用说，本发明不应该限于这样的结构。例如，可以推荐属于其用户喜好度最大的类别的节目。

(8)在来自于用第一实施例解释的每一个类别的推荐方法中，首先，按评价值的降序推荐类别“旅行”内的节目。然而，不用说，本发明不限于这样的结构。例如，如下结构是可能的，即：如同在不考虑类别而推荐节目的情况下那样计算推荐等级值，然后根据计算结果来推荐节目。具体地说，在这样的结构中，通过将每一个类别的评价值与相应的用户喜好度相乘，来计算每一个节目的推荐等级值，然后求所有类别的乘法结果的总和，由此获得节目的推荐等级值，然后从属于类别“旅行”的节目中推荐具有高推荐等级值的节目。

(9)在第一实施例中，相对于节目的评价值，根据类别与将要被推荐的节目数量成比例地设置阈值，并且仅仅推荐具有比阈值大的评价值的节目。然而，本发明不限于这样的结构。例如，可以通过将属于一个类别的节目的数量与该类别的用户喜好度相乘来计算该类别内的将要推荐的节目数量。

作为选择，也可以将一个类别内的将要被推荐的节目数量设置为通过将 1)所给定的被推荐节目的数量与 2)类别的用户喜好度与所有

类别的用户喜好度之比相乘而获得的数值。

(10)在第一实施例中,在关于关键词更新单元 11 所执行的关键词添加处理的解释说明中, RAM 4 中所存储的名词词典中所包括的名词从节目描述中提取出来作为关键词。然而,不用说,本发明不限于这样的结构。例如,也可以利用包含动词和形容词的词典来将动词和形容词提取出来作为关键词。

(11)采用图 4、6、8、11 和 14-17 中所示程序的信息处理是通过使用诸如 CPU 和 RAM 之类的硬件资源来具体实现的。因此,所述程序可以分别构成一个发明。第一实施例描述了将程序并入节目推荐装置中的情形,但是第一实施例中的程序可以独立于该节目推荐装置使用。然而,第一实施例中的每一个程序都可以独立于该节目推荐装置使用。执行程序的动作包括:(1)产生的动作,(2)需要或不需要收费进行转让的动作,(3)租赁的动作,(4)导入的动作,(5)经由双向电子通信网络为公众提供的动作,以及(6)利用店面显示、商品目录或小册子来提供转让或租赁的动作。

使用双向电子通信网络的上述类型(5)的一个例子是功能提供型 ASP 服务。功能提供型 ASP 服务为,经由电子通信网络仅仅向用户提供程序的功能,而程序被留在供应商的手中。

(第二实施例)

图 22 是示出与本发明有关的节目推荐装置的第二实施例的结构图。这个节目推荐装置包括:RAM 2201、控制单元 2202、节目信息获得单元 2203、用户输入接收单元 2204 以及解码器 2205。

RAM 2201 包括:用于存储节目信息获得单元 2203 已经获得的节目信息的节目信息存储区 2210、用户喜好节目存储区 2211、类别词典存储区 2212、类别标识信息存储区 2213、节目类别评价值存储区 2214、节目类别存储区 2215、用户喜好度存储区 2216、节目推荐度存储区 2217、被推荐节目存储区 2218 以及 GUI 管理信息存储区 2219。

控制单元 2202 是 CPU 单元,并且包括:关键词更新单元 2220、

节目类别评价值计算单元 2221、节目类别判断单元 2222、用户喜好度分析单元 2223、节目推荐度计算单元 2224、被推荐节目决定单元 2225、用户喜好度调整单元 2226 以及 GUI 控制单元 2227。

所述解码器 2205 包括 GUI 生成单元 2230 和 AV 解码器 2231。

与第一实施例相同的组成部分在下文不作详述。下面仅仅详述只有第二实施例才有的组成部分。

节目信息存储区 2210 相当于第一实施例中的 RAM 4 的 EPG 存储区并且在其中存储节目信息。

用户喜好节目存储区 2211 在其中存储用户过去已经看过的节目，以作为用户喜好节目。在第一实施例中，记录预设历史获得单元 3 获得记录预设历史，并且存储标识记录预设历史中所列出的节目的信息，以作为用户喜好节目。然而，在本实施例中，用户输入接收单元 2204 被设计为存储用户已经看过的每一个节目以作为用户喜好节目。需要注意的是：为每一个用户存储用户喜好节目。例如，当用户输入接收单元 2204 已经利用电视遥控器的频道选择接收到一个节目的选择时，或者在显示节目信息之后，所述用户输入接收单元 2204 还接收标识该用户的信息的输入。当用户是“太郎”时，接收已定义的标识符“1”，并且当用户是“花子”时，接收已定义的标识符“2”。为这些标识符中的每一个存储标识节目的信息。

类别词典存储区 2212 在其中存储类别词典。

图 23 示出了类别词典的例子。所述类别词典 2301 具有在节目信息中找到的多个单词的列表以作为关键词 2302，给每一个关键词分配相对于每一个类别的贡献度 2303。所述类别是节目的粗分类并且可以通过在它们之间进行组合来精确地区分节目。

在此，当关键词是普通单词时，所分配的贡献度 2303 表示小的数值，并且当关键词是与类别有强联系的特殊单词时，所分配的贡献度 2303 表示大的数值。

类别标识信息存储区 2213 存储可视地标识每一个类别的类别标识信息。

图 24 是示出类别标识信息的一个例子的图。在类别标识信息

2401 中, 颜色 2403 分别标识类别 2402。例如, 在显示节目信息的时, 将节目粗分类到类别中。然后, 在具有相应的其中一种颜色 2403 的背景中的节目栏中显示每一个节目。另外, 当节目具有被分配了大的贡献度的关键词时, 以与该关键词相关联的颜色显示节目的解释。

上述例子中, 分别以不同的颜色显示所述类别。然而, 显示方式不限于这样的结构, 只要将类别可视地彼此区别开即可。例如, 可以对每一个类别改变字体。

节目类别评价值存储区 2214 相当于第一实施例中的评价值存储区, 并且在其中存储节目类别评价值。

图 25 是示出节目类别评价值的一个例子的图。节目类别评价值 2501 是分别对应节目 2502 的评价值 2503 的列表。在此, 评价值 2503 分别表示每一个类别的节目信息中所包含的关键词的贡献度。

将节目类别存储在节目类别存储区 2215 中。

图 26 是示出节目类别的一个例子的图。节目类别 2601 包括节目 2602 的粗定义类别 2603。在此, 每一个类别 2603 都对应于其评价值 2503 是类别评价值 2501 中对相应的其中一个节目 2502 而言为最大的类别。

用户喜好度存储区 2216 在其中存储表明每一个用户的喜好倾向的用户喜好度。如图 27 所示, 用户喜好度 2701 是用户已经看过的节目 (即, 存储在用户喜好节目存储区 2211 中的每一个节目) 的类别的喜好度 2703 的百分比表示。需要注意的是: 这个用户喜好度相当于上述第一实施例的图 7 中所示的用户喜好度。

节目推荐度存储区 2217 在其中存储当前显示在当前所连接的电视屏幕等等上的节目表中所显示的节目的推荐度。

图 28 是示出推荐度的一个例子的图。在推荐度 2801 中, 为每一个用户 2802 列出节目 2803 的推荐度 2804。在此, 由具有作为类别总数的最大数量的数值来表示推荐度。所述数值变得越大, 就越表明所述节目匹配用户的喜好。在此, 将类别的总数设置为“5”。这个推荐度的计算方法稍后作描述。

被推荐节目存储区 2218 在其中存储向用户推荐的节目。

GUI管理信息存储区 2219 在其中存储用于可视化节目表 and 用户喜好度的模板。

图 29 是示出用于显示节目表的模板的一个例子的图。所述模板 2901 包括：相应节目的广播日期的显示区 2902；类别标识信息 2903；节目表显示区 2904；指定节目的推荐度 2905；和节目描述栏 2906；以及雷达图形（radar-graph）区 2907。

类别标识信息 2903 表明类别标识信息 2401 所显示的颜色，然而在这个具体图的框中没有示出任何内容。

节目表显示区 2904 用于显示从节目信息存储区 2210 中读取的节目信息。

推荐度 2905 由黑色星的数量表示。在所述模板中，按照与类别的数量相对应的数量来显示白色星。

节目描述栏 2906 用于详细显示所选节目的介绍性描述。

在雷达图形区 2907 中，仅仅说明了分别与所述类别相对应的轴。在这个雷达图形区 2907 中，用户喜好度 2701 和类别评价值 2501 的标准化数值都是以图形的形式显示的。

图 30 示出了用于显示用户喜好度的模板。模板 3001 包括分别与雷达图形中的类别相对应的轴 3002，用于显示每一个都对应于类别 3003 的柱状图的显示区 3004，每一个柱状图的“固定”按钮 3005 和“可变”按钮 3006。

所述控制单元 2202 根据存储在 ROM 中的每一个程序（未图示）来执行每一个处理操作。

关键词更新单元 2220 相当于上述第一实施例中的关键词更新单元 11。

关键词更新单元 2220 从用户喜好节目存储区 2211 中所存储的节目中选择对于在节目类别评价值存储区 2214 中找到的类型的所有类别评价值的总和为“0”的每一个节目，并且从节目信息存储区 2210 读取与所选出的节目相对应的节目信息。然后，关键词更新单元 2220 例如利用名词词典，来提取所读取的节目信息中所包括的单词，并且将所提取的单词登记到类别词典存储区 2212 中作为关键词。

接下来，执行下列处理以便给所登记的关键词分配贡献度。

在此，假设单词“W”被提取作为关键词。关键词更新单元 2220 获得从当前时间点（例如，在过去的一个月）起在预定周期中广播的所有节目的节目信息，并且计数单词“W”已经出现了多少次。例如，假定单词“W”已经出现了 10 次（ $AT = 10$ ）。接下来，获得关于每一个节目被分类到节目类别存储区 2215 中的哪一个类别中的信息。例如，假定有三个节目分类到类别 A 中。那么，就计数单词“W”在三个节目的节目信息中出现了多少次。在此，假定单词“W”已经出现了七次（ $AC = 7$ ）。在这种情况下，单词“W”相对于类别 A 的贡献度被计算为 $AC/AT = 0.7$ 。将这个贡献度 0.7 登记在类别词典存储区 2212 中以作为新近添加的单词“W”相对于类别 A 的贡献度。如果单词“W”在分类到类别 B 中的每一个节目的节目信息中甚至未出现一次，那么 $AC = 0$ 。因此，将把单词“W”相对于类别 B 的贡献度登记为“0”。

节目类别评价值计算单元 2221 和节目类别判断单元 2222 分别相当于第一实施例的评价值计算单元 7 和类别判断单元 8。

用户喜好度分析单元 2223 基于由节目类别评价值计算单元 2221 计算出的节目类别评价值 2501，获得用户已经看过的每一个类别的节目（存储在用户喜好节目存储区 2211 中）的喜好度。所获得的用户喜好度 2701 被记录在用户喜好度存储区 2216 中。

需要注意的是：在第一实施例中，假定只有一个用户使用本发明的节目推荐装置，所以就不考虑用户之间的区别。然而，本实施例被设计成能通过用户输入接收单元 2204 识别正在观看节目的用户，并且获得每一个用户的用户喜好度。

节目推荐度计算单元 2224，当利用 GUI 控制单元 2227 显示节目表时，基于在节目类别评价值存储区 2214 中存储的所显示节目的节目类别评价值与指示显示节目表的用户的喜好度之间的相似程度来计算推荐度。所计算出的推荐度被存储在节目推荐度存储区 2217 中。

图 31 示出了显示节目的类别评价值和用户喜好度以便获得推荐

度的具体例子。在此，节目类别评价值 3101 是图 25 中的评价值 2503 的标准化版本，以便落在 0.0—1.0 的范围（包括 0.0 和 1.0 在内）之内。同样，用户喜好度 3102 是以百分比表示示出的图 27 的用户喜好度 2701 的标准化版本，以便落在 0.0—1.0 的范围（包括 0.0 和 1.0 在内）之内。

利用下列等式（1）来计算推荐度 R。

$$\text{推荐度 } R = N - \sum_{i=1}^N |\text{类别 } N \text{ 的类别评价值} - \text{类别 } N \text{ 的用户喜好度}|$$

..等式（1）

在这个等式中，“N”表示类别的总数。在图 31 中，它相当于“5”（即，类别 E 到类别 A）。

如下所示，节目推荐度计算单元 2224 利用等式（1）分别计算太郎和花子的推荐度 R。

按如下计算节目 X 的用户太郎的推荐度 R。

$$\begin{aligned} R &= 5 - (|1.0 - 1.0| + |0.0 - 0.0| + |0.1 - 0.3| + |0.9 - 0.8| + |1.0 - 1.0|) \\ &= 5 - (0 + 0 + 0.2 + 0.1 + 0) = 5 - 0.3 = 4.7 \end{aligned}$$

按如下计算节目 X 的用户花子的推荐度 R。

$$\begin{aligned} R &= 5 - (|1.0 - 0.0| + |0.0 - 1.0| + |0.1 - 1.0| + |0.9 - 0.0| + |1.0 - 1.0|) \\ &= 5 - (1.0 + 1.0 + 0.9 + 0.9 + 0) = 5 - 3.8 = 1.2 \end{aligned}$$

根据这些计算结果，节目 X 的推荐度 R 对于太郎而言为 4.7，而对于花子而言为 1.2。所述结果显示出节目 X 具有与太郎的喜好非常相似的类别评价值，所以匹配太郎的喜好，但是不匹配花子的喜好。

被推荐节目决定单元 2225 从节目推荐度存储区 2217 中存储的节目中决定具有高推荐度的节目，以作为被推荐的节目。需要注意的是：第一实施例中的被推荐节目决定单元 10 还可以被设计为，将具有由本实施例的节目推荐度计算单元 2224 计算出的高推荐度 R 的节目决定为被推荐节目。在这种情况下，节目推荐度计算单元 2224 应该不仅计算指定节目的推荐度 R，而且还应计算节目信息中示出的节目的推荐度。

用户喜好度调整单元 2226 经由用户输入接收单元 2204 从用户接收用户喜好度的初始设置和修改设置。用户喜好度调整单元 2226 接着调整在用户喜好度存储区 2216 中存储的用户喜好度 2701。

在上述例子的用户喜好度 2701 中，利用用户在过去已经看过的节目，为每一个类别计算用户喜好度 2703。因此，在节目推荐装置的引入开始时，还没有获得用户喜好度。因此，直接从用户接收该用户对于所述类别的好恶，并且将其存储在用户喜好度存储区 2216 中作为喜好度。

本装置能够由用户喜好度分析单元 2223 获得用户喜好度。同样，当用户想要修改所存储的用户喜好度时，本装置允许这种修改。

按如下执行初始设置。首先，显示图 30 的模板 3001。在为所有类别 3003 设置“可变”按钮 3006 之后，在柱状图显示区 3004 中针对所有类别绘制柱状图。接着，将“可变”按钮 3006 改为“固定”按钮 3005。按照这种方式，可以根据用户的意图来设置所述类别的用户喜好度。

按如下执行修改。如图 32 所示，显示当前存储在用户喜好度存储区 2216 中的用户喜好度。接着，为他想要修改的类别执行“可变”按钮 3201 的设置，并且扩展或缩小相应的柱状图 3202，接着将“可变”按钮 3201 改为“固定”按钮 3203。用户喜好度调整单元 2226 在所述修改后，根据修改后的柱状图的长度，将所述类别的喜好度记录在用户喜好度存储区 2216 中。

GUI 控制单元 2227 在本装置所连接的电视屏幕上显示被推荐节目、节目表以及指定节目的推荐度，并且执行例如用于设置/修改用户喜好度的各种其它显示。稍后给出其细节。

节目信息获得单元 2203 具有与第一实施例中的 EPG 获得单元 2 相同的结构。

同样，用户输入接收单元 2204 相当于输入接收单元 1。在节目处于被选状态时，所述用户输入接收单元 2204 接收关于哪个用户正在观看所述节目的输入，并且通知该用户的用户喜好度分析单元 2223。这使得能够分析每一个用户的用户喜好度以及实现对每一个用

户的节目推荐。

GUI 生成单元 2230 利用 GUI 控制单元 2227 执行的控制来生成显示屏幕。

AV 解码器 2231 输出由 GUI 生成单元 2230 生成的显示屏幕中包含的视频。

下面详细描述 GUI 控制单元 2227。图 33 是示出 GUI 控制单元 2227 的细节的结构图。

所述 GUI 控制单元 2227 包括：周期节目信息获得单元 3301、指定节目信息获得单元 3302、类别标识单元 3303、节目表创建单元 3304、指定节目描述帧创建单元 3305、评价值图形化单元 3306、指定节目内容帧创建单元 3307 以及显示信息合成单元 3308。

当从用户输入单元 2204 接收到用于显示节目表的指令时，周期节目信息获得单元 3301 从节目信息存储区 2210 中获得在包含当前时间在内的预定周期（例如，两个小时）期间广播的节目的节目信息，并且向节目表创建单元 3304 通知所获得的节目信息。当周期节目信息获得单元 3301 从用户输入接收单元 2204 接收到来自于所显示节目表中的指定节目的通知时，它向指定节目信息获得单元 3302 通知该指定节目的节目信息。

当从用户输入接收单元 2204 接收到该指定节目的通知并且从周期节目信息获得单元 3301 接收到该指定节目的节目信息的通知时，指定节目信息获得单元 3302 向指定节目描述帧创建单元 3305 和类别标识单元 3303 通知将要显示在节目描述栏 2906 中的指定节目的节目描述。另外，指定节目信息获得单元 3302 向评价值图形化单元 3306 通知该指定节目的名称。

类别标识单元 3303 从类别标识信息存储区 2213 中提取每一个类别的类别标识信息，并且向节目表创建单元 3304、指定节目描述帧创建单元 3305 以及向评价值图形化单元 3306 通知所提取的类别标识信息。另外，类别标识单元 3303 在存储在类别词典存储区 2212 中的类别词典中搜索由指定节目信息获得单元 3302 通知的节目信息中包括的关键词。类别标识单元 3303 向指定节目描述帧创建单元 3305

通知获得每一个关键词的高贡献度的类别。

节目表创建单元 3304 利用从 GUI 管理信息存储区 2219 中获得的模板 2901 以及由周期节目信息获得单元 3301 通知的节目信息来创建节目表。在这个操作中，节目表创建单元 3304 根据类别标识单元 3303 所通知的标识信息，将颜色添加到所述节目的节目栏。节目表创建单元 3304 也根据标识信息 2903 将颜色添加到位于节目表的显示区 2904 上面的每一个类别的标识信息 2903，并且将适当的数量显示到节目表中的日期 2902。将所创建的节目表通知给显示信息合成单元 3308。

当从指定节目信息获得单元 3302 接收到指定节目的节目信息的通知时，指定节目描述帧创建单元 3305 从 GUI 管理信息存储区 2219 中读取模板 2901，并且向指定节目内容帧创建单元 3307 通知所述节目信息和节目描述栏 2906，以及向它通知所述节目信息的描述中包括的关键词的颜色。

当从类别标识单元 3303 接收到类别标识信息的通知以及从指定节目信息获得单元 3302 接收到指定节目名称的通知时，评价值图形化单元 3306 读取与指定节目名称相对应的节目的类别评价值，并且从用户喜好度存储区 2216 中读取已经指定节目名称的用户的用户喜好度。接着，评价值图形化单元 3306 在从 GUI 管理信息存储区 2219 中读取的模板 2901 的雷达图形 2907 中绘制类别评价值和用户喜好度，并且向指定节目内容帧创建单元 3307 通知上述操作的完成。

指定节目内容帧创建单元 3307 从节目推荐度存储区 2217 中读取指定节目的推荐度，并且通过根据节目的推荐度给星添加颜色来显示推荐度 2905。

另外，指定节目内容帧创建单元 3307 向显示信息合成单元 3308 通知由指定节目描述帧创建单元 3305 通知的节目描述栏以及由评价值图形化单元 3306 通知的雷达图形。

显示信息合成单元 3308 合成在节目表创建单元 3304 中创建的节目表、由指定节目内容帧创建单元 3307 通知的雷达图形等等，并且向 GUI 生成单元 2230 通知合成的结果。

GUI 生成单元 2230 产生如图 34 所示的 GUI 屏幕。在 GUI 屏幕 3401 中，使用斜线等等来标识在类别标识信息 3402 和节目表 3403 中的类别。然而，在实际的屏幕中，使用类别标识信息中所指定的不同颜色。

在 GUI 屏幕 3401 中，雷达图形 3407 中的黑色圆圈中所示的推荐度 3405、节目描述栏 3406 和类别评价值 3408 与用户已经指定的节目表 3403 中的节目 3409 有关。

在这个节目表 3403 中，每一个节目通过被分到其类别评价值为最大的类别中来加以显示。当用户指定一节目时，使用其颜色被改变的星的数量来显示该节目的推荐度 3405。以雷达图形来显示用户喜好度 3410 和类别评价值 3408，并且在节目描述栏 3406 中显示节目描述。利用这些显示，用户能够容易地判断是否观看所述节目。

例如，如果在推荐度 3405 中，其颜色被改变的星的数量少，则用户能够指定另一个节目以供选择与用户的喜好度匹配的节目。

接下来，利用图 35 的流程图来描述作为本实施例的主要操作的推荐度的显示操作。

首先，用户输入接收单元 2204 等待直到从用户接收到显示节目表的指令 (S3502)。当接收到节目表的显示指令时，周期节目信息获得单元 3301 获得在预定周期内广播的节目信息 (S3504)。

节目表创建单元 3304 根据该节目信息创建节目表，并且通过 GUI 生成单元 2230 在电视屏幕上显示节目表 (S3506)。

接下来，用户输入接收单元 2204 等待直到从用户接收到当前显示的节目表其中的一个节目的说明。

评价值图形单元 3306 从节目类别评价值存储区 2214 中获得指定节目的标准化的类别评价值 (S3510)，并且从用户喜好度存储区 2216 中获得标准化的用户喜好度 (S3514)。

在标准化的类别值中，将所述类别的类别评价值进行标准化以使最大值为“1.0”，且最小值为“0.0”。在标准化的用户喜好度中，将所述类别的用户喜好度进行标准化以使最大值为“1.0”，且最小值为“0.0”。

评价值图形化单元 3306 产生雷达图形 (S3514), 并且通过 GUI 生成单元 2230 在电视屏幕上显示雷达图形。

节目推荐度计算单元 2224 利用等式 (1) 来计算推荐度 R、指定节目的类别评价值和用户喜好度, 并且将推荐度 R 存储在节目推荐度存储区 2217 中 (S3516)。

指定节目内容帧创建单元 3307 从节目推荐度存储区 2217 中读取指定节目的推荐度 R, 将与推荐度 R 相对应的数量四舍五入成最近的整数, 按与该整数数量相对应的数量改变星的颜色以表示推荐度, 并且通过 GUI 生成单元 2230 在显示屏幕中显示推荐度 (S3518)。

判断已经查看指定节目的推荐度等等的用户是否已经选择了指定节目以供观看 (S3520)。当判定指定节目被选择时, 所述处理结束。当判定指定节目未被选择时, 所述控制返回到步骤 S3508。

需要注意的是: 在本实施例中, 所述节目推荐装置是通过连接到外部电视等等来使用的。然而, 不用说, 所述节目推荐装置可以与电视接收装置、记录装置以及进一步与机顶盒组装为一个整体来使用。

工业实用性

与本发明有关的节目推荐装置考虑到每一个关键词相对于类别的重要性来计算节目的评价值, 从而能够以提高的精确度来推荐与用户喜好匹配的节目。因此, 所述节目推荐装置可通过连接到记录装置和电视或者与这种记录装置和电视组装为一个整体而应用于 AV 系统中。

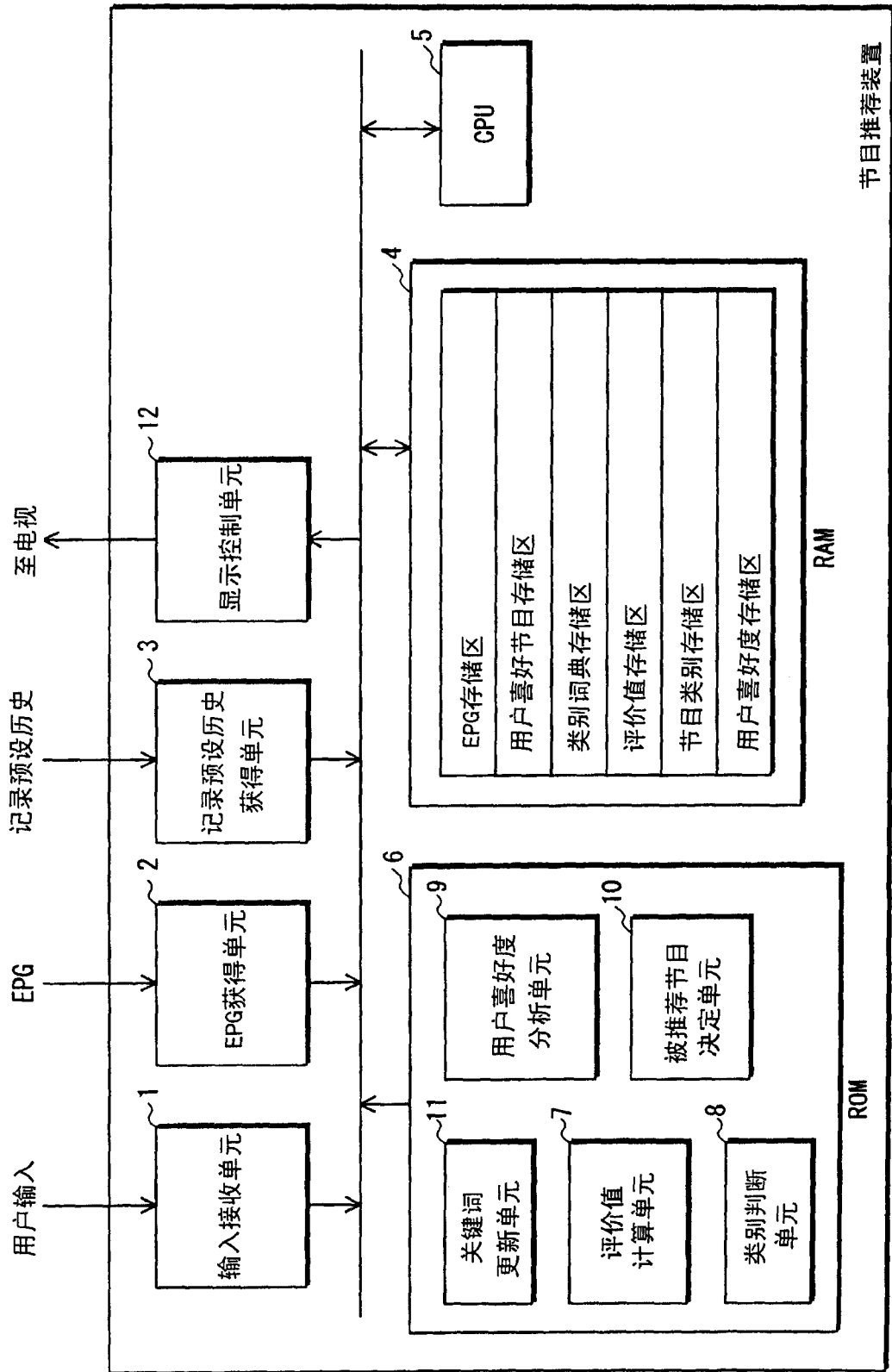


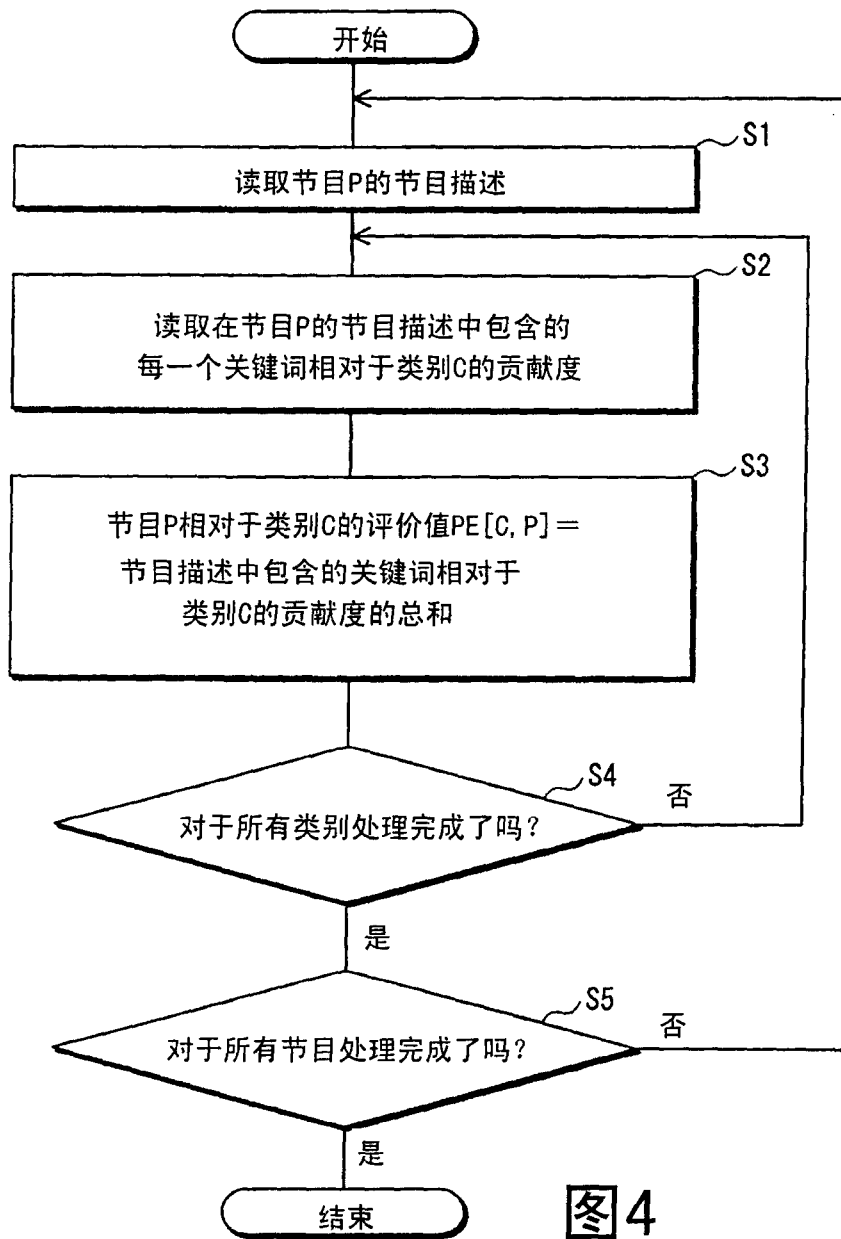
图1

| 节目名称 | 广播日期/时间 | 广播台 | 演员表 | 节目描述 | 类型 |
|---------|-------------------------|---------|-----------|----------------------------------|----|
| 一日旅行 | 9/1 (周一) 10:00~11:00 | XYZ 电视台 | | 介绍好的一日旅行景点, 在高级日本旅馆用正餐 | 旅行 |
| 美食指南 | 9/1 (周一) 14:00~15:00 | XYZ 电视台 | 水野花子 | 楼下午茶信息, 特色法国烹饪 | 烹饪 |
| 隐秘温泉游 | 9/1 (周一) 20:00~21:00 | 每朝广播 | | 介绍日本未知的温泉, 还介绍 便宜的旅馆, 特别是特色温泉 | 旅行 |
| 今日午餐 | 9/3 (周三) 10:00~10:30 | 读卖广播 | 下沼 惠津子 | 介绍使用季节性食物的菜肴, 今日菜单“盐烧竹荚鱼” | 烹饪 |
| 住宿地名录 | 9/7 (周日) 15:00~15:15 | 每朝广播 | | 介绍全日本的住宿地的节目 | 旅行 |
| 如何在海外旅行 | 9/8 (周一) 11:00~11:30 | XYZ 电视台 | | 介绍海外观光景点和住宿地, 今日特色“法国” | 旅行 |

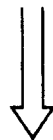
图2

| 关键词 \ 类别 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 |
|----------|------|------|------|
| 住宿地 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| 日本旅馆 | 0.90 | 0.00 | 0.00 |
| 观光 | 0.70 | 0.00 | 0.00 |
| 温泉 | 0.50 | 0.00 | 0.00 |
| 午餐 | 0.00 | 0.80 | 0.20 |
| 法国 | 0.30 | 0.50 | 0.10 |
| 烹饪配料 | 0.00 | 0.10 | 0.60 |
| 调料 | 0.00 | 0.00 | 0.40 |
| 菜单 | 0.00 | 0.00 | 1.00 |

图3



| 节目 \ 类别 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 |
|---|------|------|------|
| XYZ 电视台 一日旅行 9/1 (周一) 10:00~11:00 | 1.60 | 0.00 | 0.00 |
| XYZ 电视台 美食指南 9/1 (周一) 14:00~15:00 | 0.30 | 1.30 | 0.30 |
| 每朝广播 隐秘温泉游 9/1 (周一) 20:00~21:00 | 2.90 | 0.00 | 0.00 |
| 读卖广播 今日午餐 9/3 (周三) 10:00~10:30 | 0.00 | 0.10 | 1.60 |
| 每朝广播 住宿地名录 9/7 (周日) 15:00~15:15 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| XYZ 电视台 如何在海外旅行 9/8 (周一) 11:00~11:30 | 2.00 | 0.50 | 0.10 |



真: 评价值 ≥ 閾值
假: 评价值 < 閾值
在此, 閾值被设为0.50

图5A

| 节目 \ 类别 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 |
|---|----|-----|----|
| XYZ 电视台 一日旅行 9/1 (周一) 10:00~11:00 | 真 | 假 | 假 |
| XYZ 电视台 美食指南 9/1 (周一) 14:00~15:00 | 假 | 真 | 假 |
| 每朝广播 隐秘温泉游 9/1 (周一) 20:00~21:00 | 真 | 假 | 假 |
| 读卖广播 今日午餐 9/3 (周三) 10:00~10:30 | 假 | 假 | 真 |
| 每朝广播 住宿地名录 9/7 (周日) 15:00~15:15 | 真 | 假 | 假 |
| XYZ 电视台 如何在海外旅行 9/8 (周一) 11:00~11:30 | 真 | 真 | 假 |

图5B

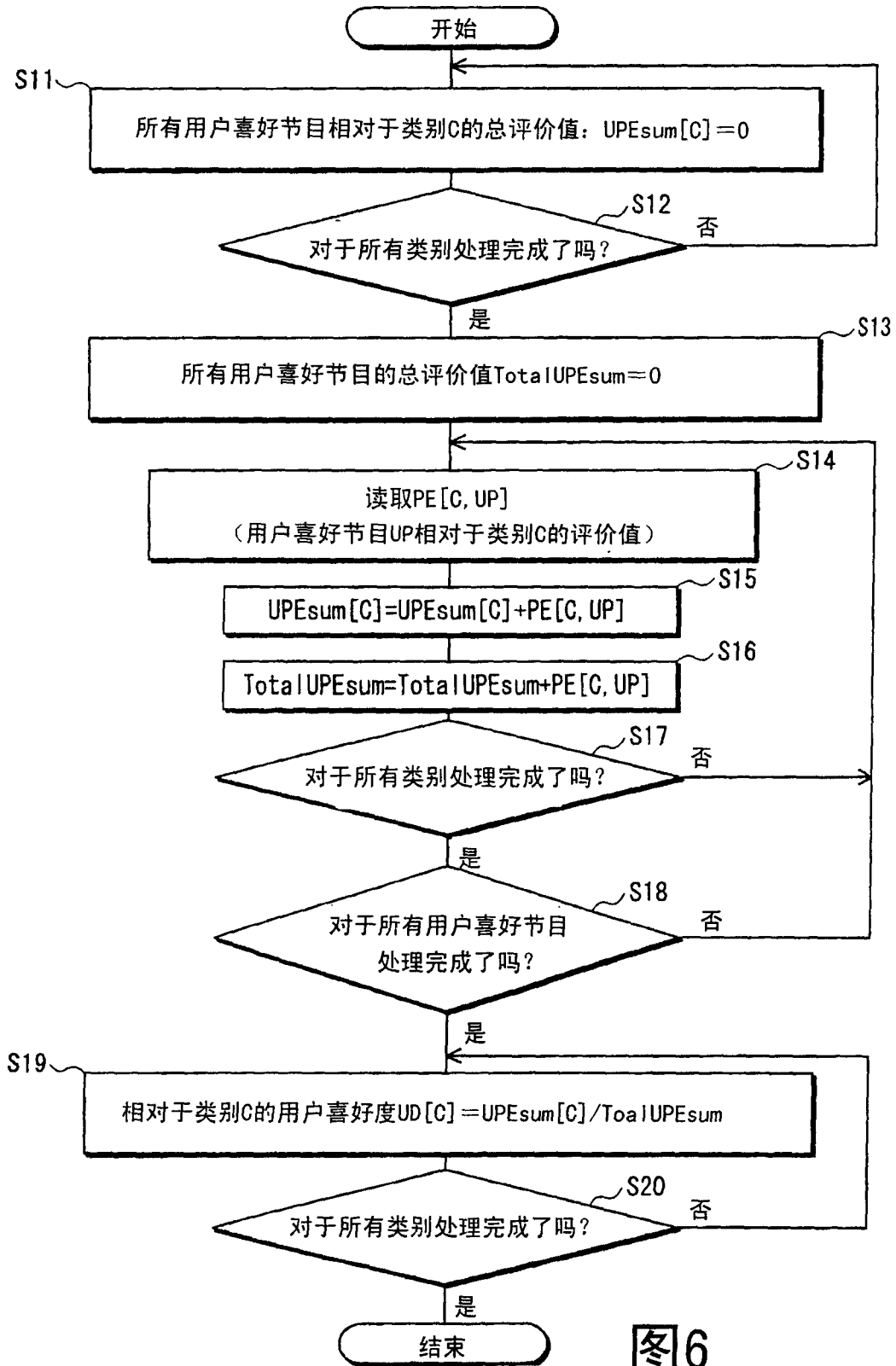


图6

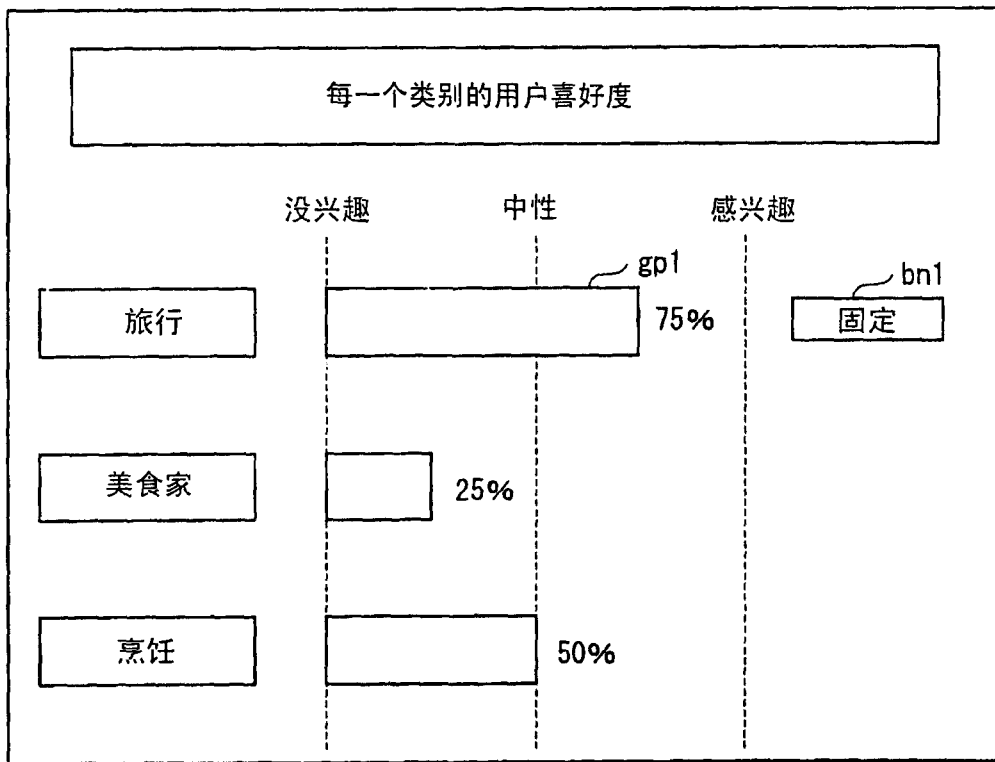
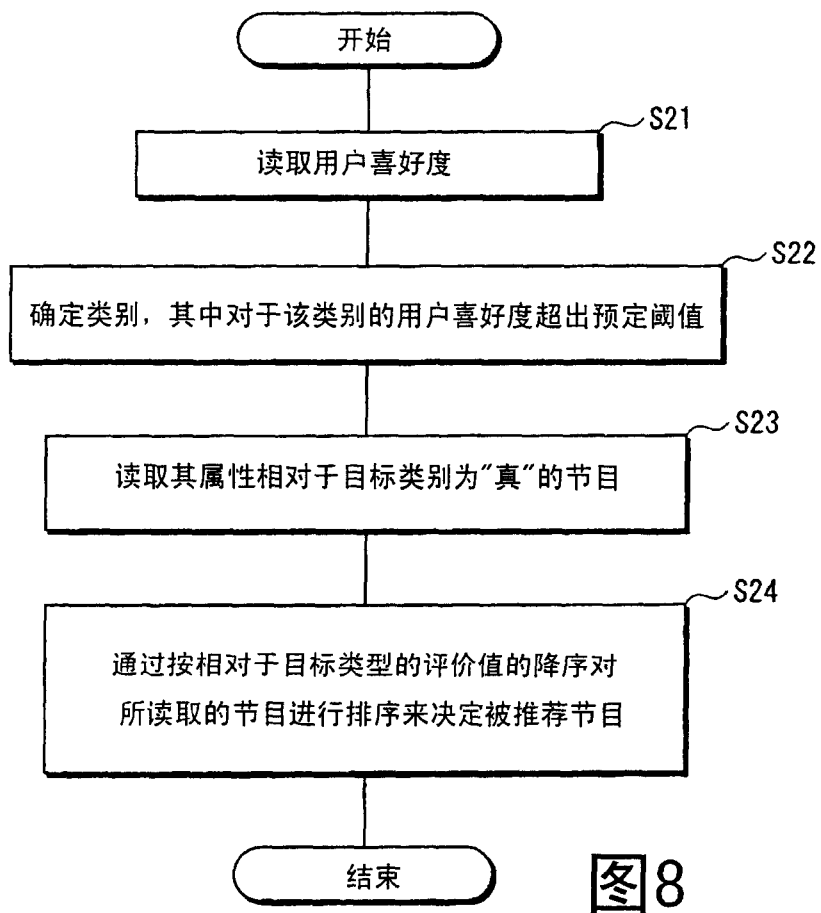


图7



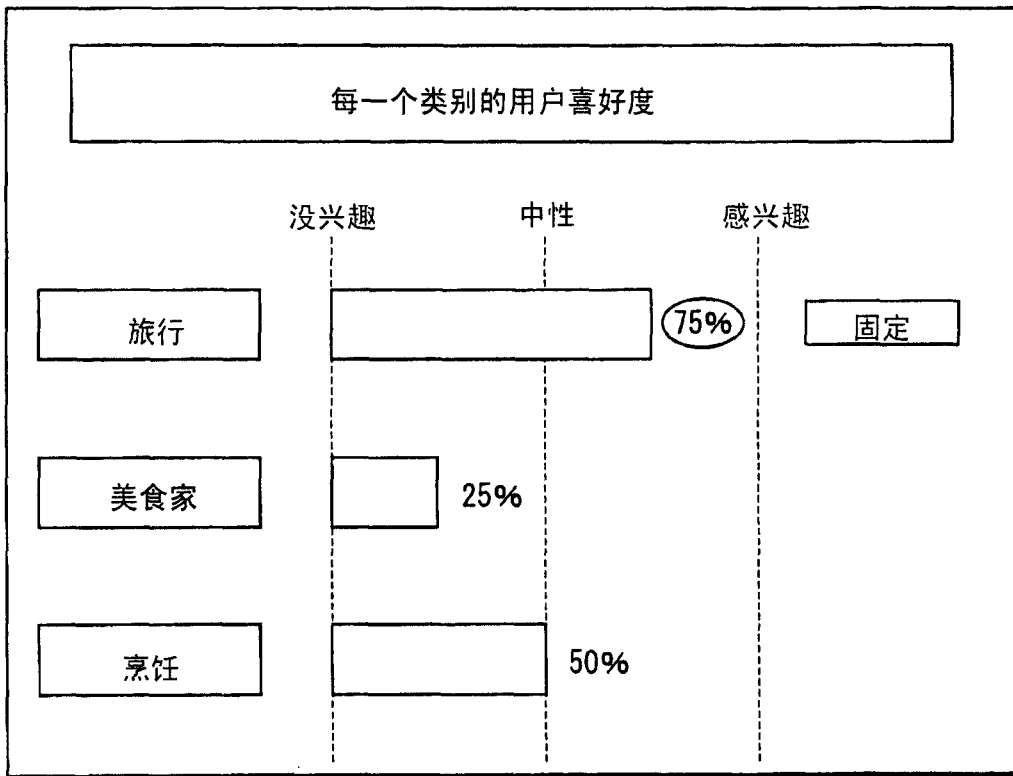


图9A

| 节目 | 类别 | 旅行 | |
|---|----|------|----|
| | | 评价值 | 属性 |
| XYZ 电视台 一日旅行 9/1 (周一) 10:00~11:00 | | 1.60 | 真 |
| XYZ 电视台 美食指南 9/1 (周一) 14:00~15:00 | | 0.40 | 假 |
| 每朝广播 隐秘温泉游 9/1 (周一) 20:00~21:00 | | 2.90 | 真 |
| 读卖广播 今日午餐 9/3 (周三) 10:00~10:30 | | 0.00 | 假 |
| 每朝广播 住宿地名录 9/7 (周日) 15:00~15:15 | | 1.00 | 真 |
| XYZ 电视台 如何在海外旅行 9/8 (周一) 11:00~11:30 | | 2.00 | 真 |

图9B

| 类别“旅行”中的被推荐节目 | | |
|---------------|---------|-------------------------|
| 节目 | 广播台 | 广播日期/时间 |
| 隐秘温泉游 | 每朝广播 | 9/1 (周一) 7:00~8:00 |
| 如何在海外旅行 | XYZ 电视台 | 9/8 (周一) 11:00~11:30 |
| 一日旅行 | XYZ 电视台 | 9/1 (周一) 10:00~11:00 |
| 住宿地名录 | 每朝广播 | 9/7 (周日) 15:00~15:15 |

图10

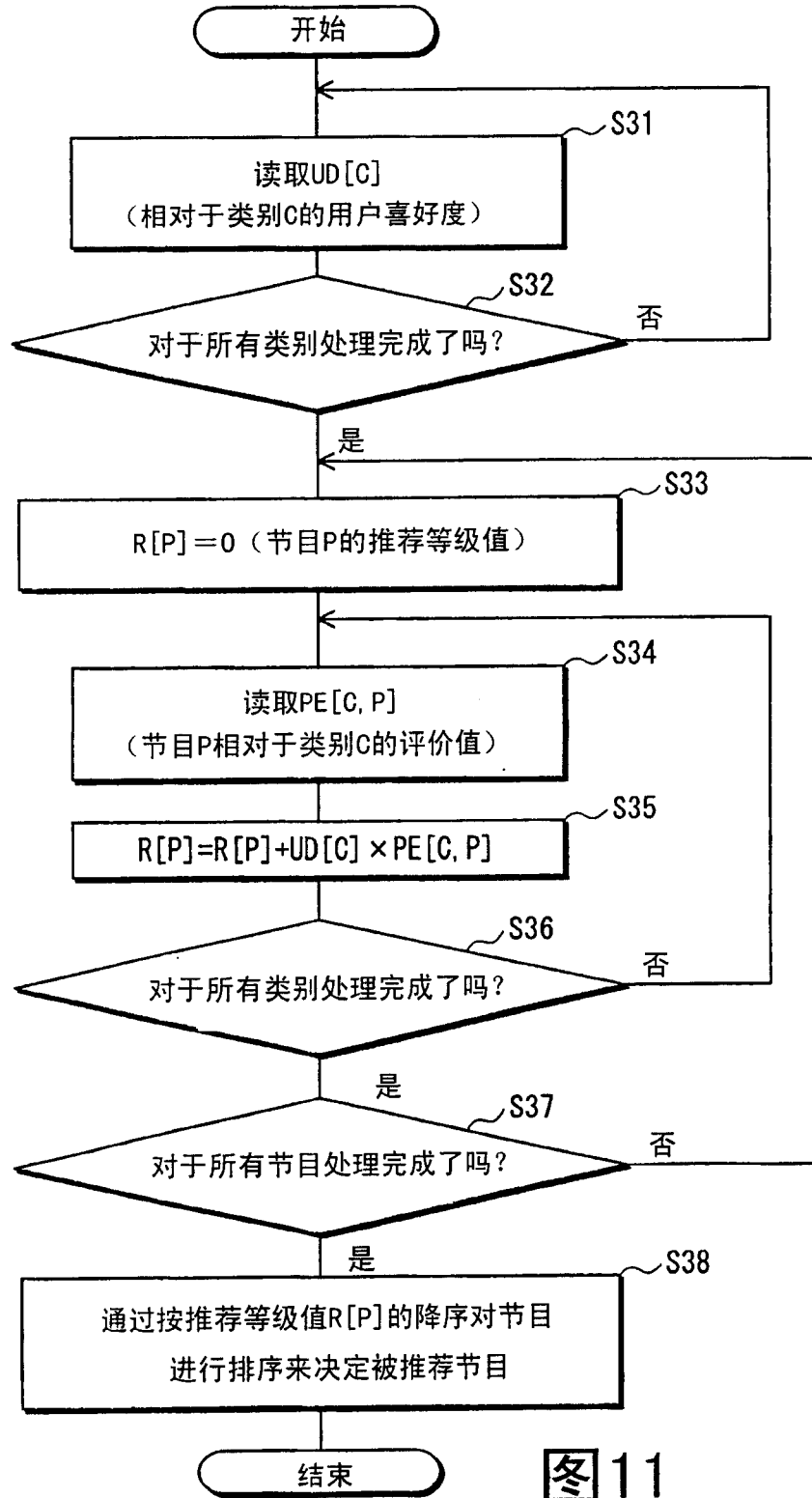


图11

| 节目 | 推荐等级值 |
|---|-------|
| XYZ 电视台 一日旅行 9/1 (周一) 10:00~11:00 | 1.20 |
| XYZ 电视台 美食指南 9/1 (周一) 14:00~15:00 | 0.70 |
| 每朝广播 隐秘温泉游 9/1 (周一) 20:00~21:00 | 2.18 |
| 读卖广播 今日午餐 9/3 (周三) 10:00~10:30 | 0.83 |
| 每朝广播 住宿地名录 9/7 (周日) 15:00~15:15 | 1.28 |
| XYZ 电视台 如何在海外旅行 9/8 (周一) 11:00~11:30 | 1.63 |

图12

| 被推荐的节目 | | | |
|---------|---------|-------------------------|-----|
| 节目 | 广播台 | 广播日期/时间 | 类别 |
| 隐秘温泉游 | 每朝广播 | 9/1 (周一) 7:00~8:00 | 旅行 |
| 如何在海外旅行 | XYZ 电视台 | 9/8 (周一) 11:00~11:30 | 旅行 |
| 一日旅行 | XYZ 电视台 | 9/1 (周一) 10:00~11:00 | 旅行 |
| 今日午餐 | 读卖广播 | 9/3 (周三) 10:00~10:30 | 烹饪 |
| 住宿地名录 | 每朝广播 | 9/7 (周日) 15:00~15:15 | 旅行 |
| 美食指南 | XYZ 电视台 | 9/1 (周一) 14:00~15:00 | 美食家 |

图13

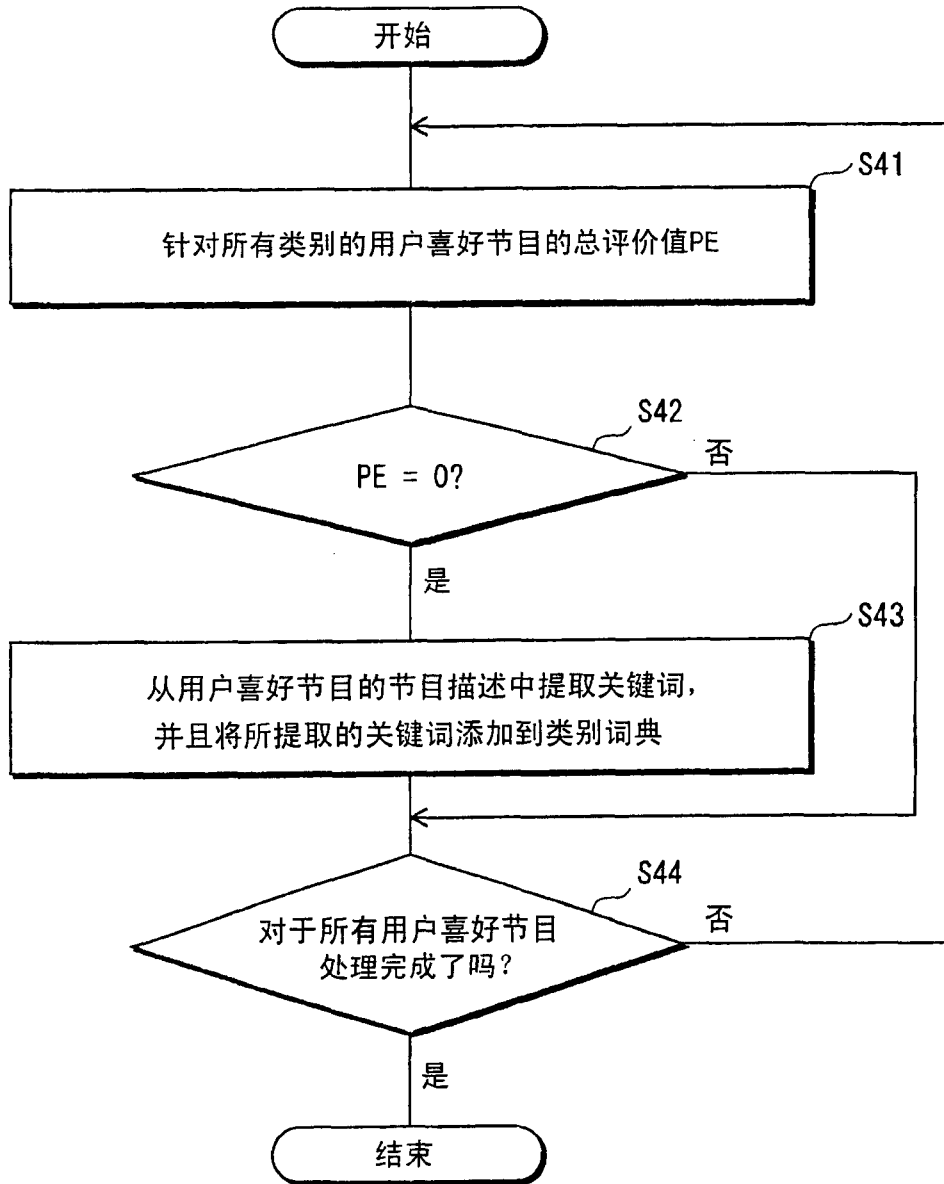


图14

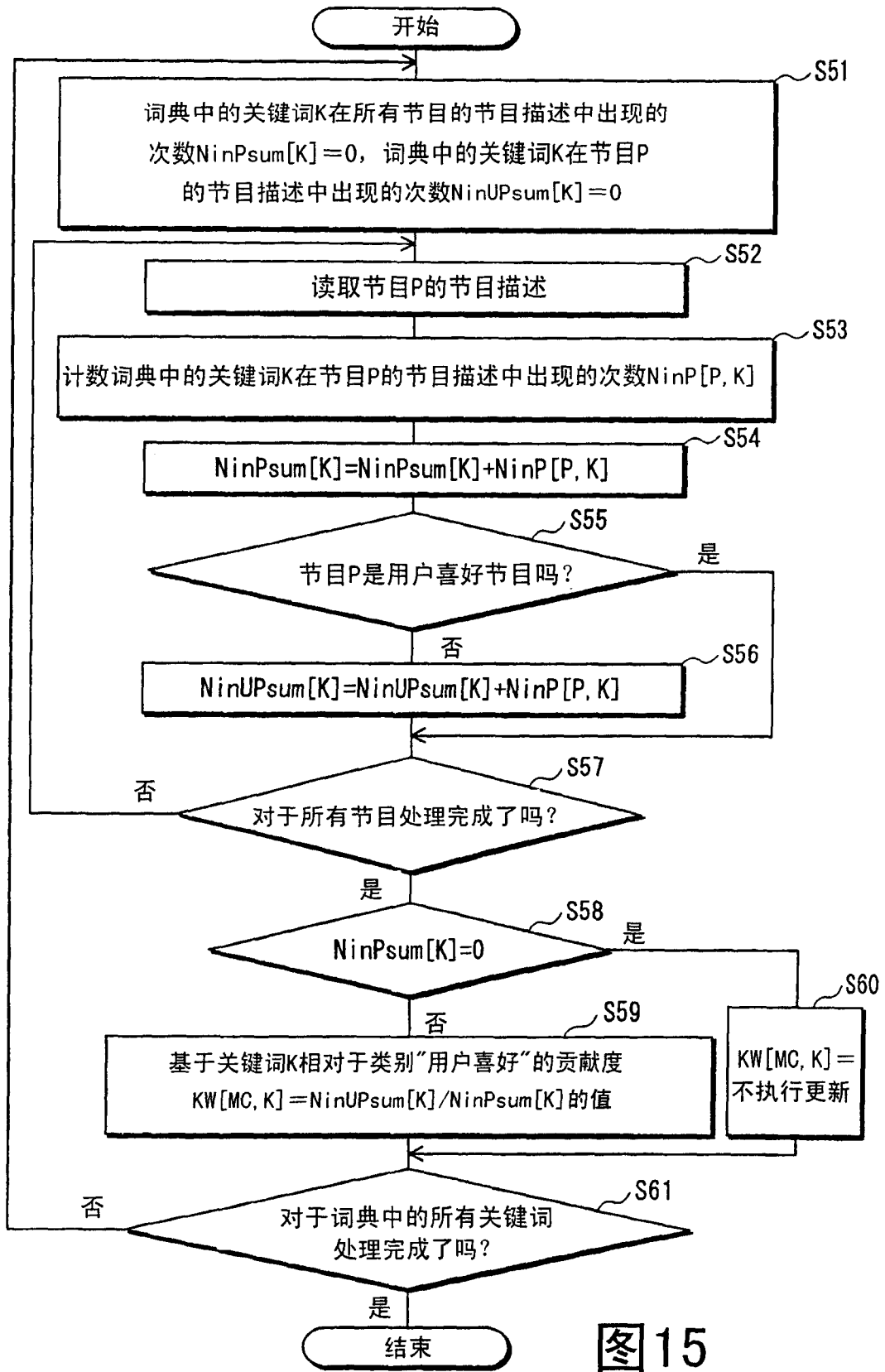


图 15

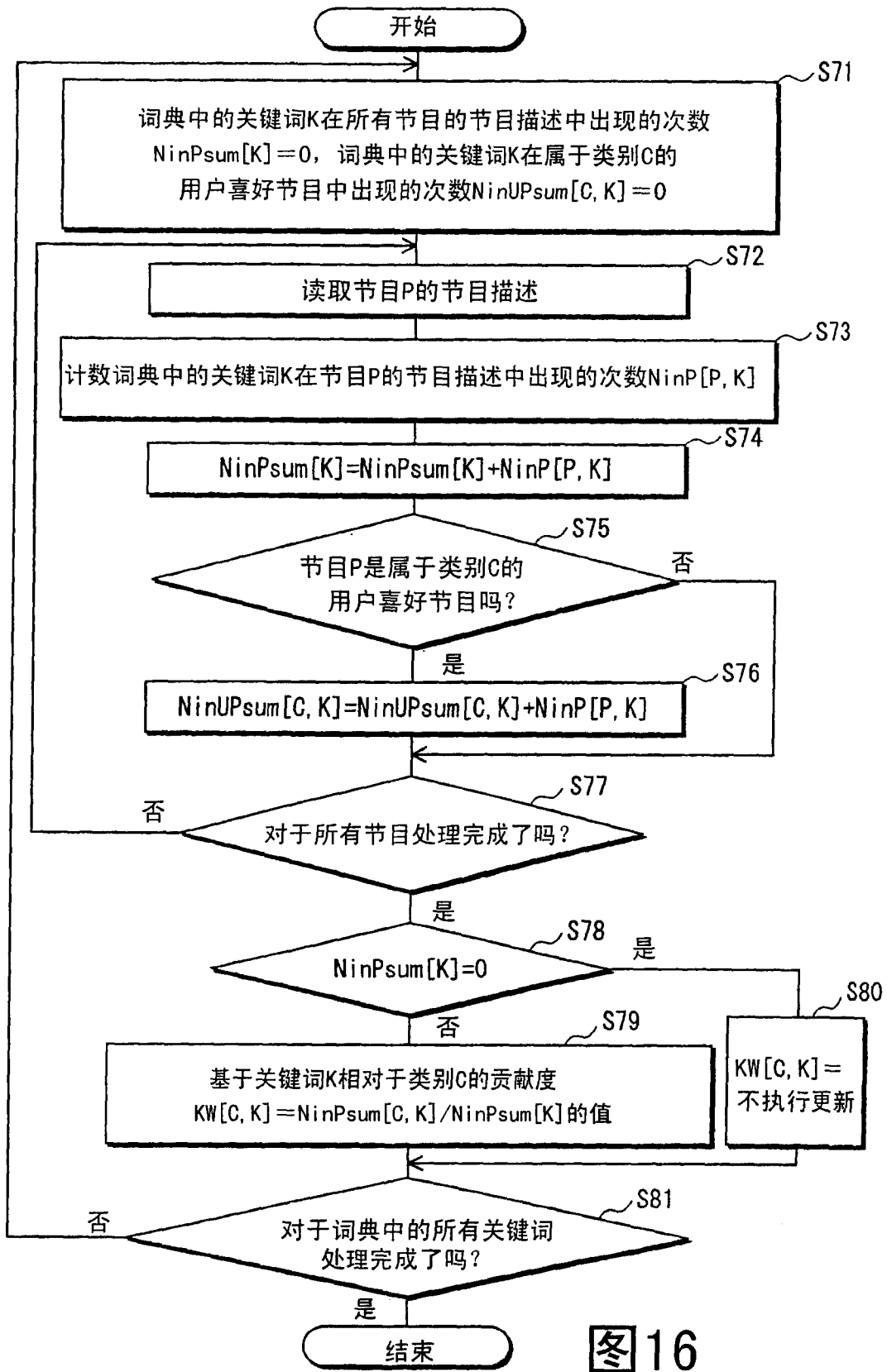


图16

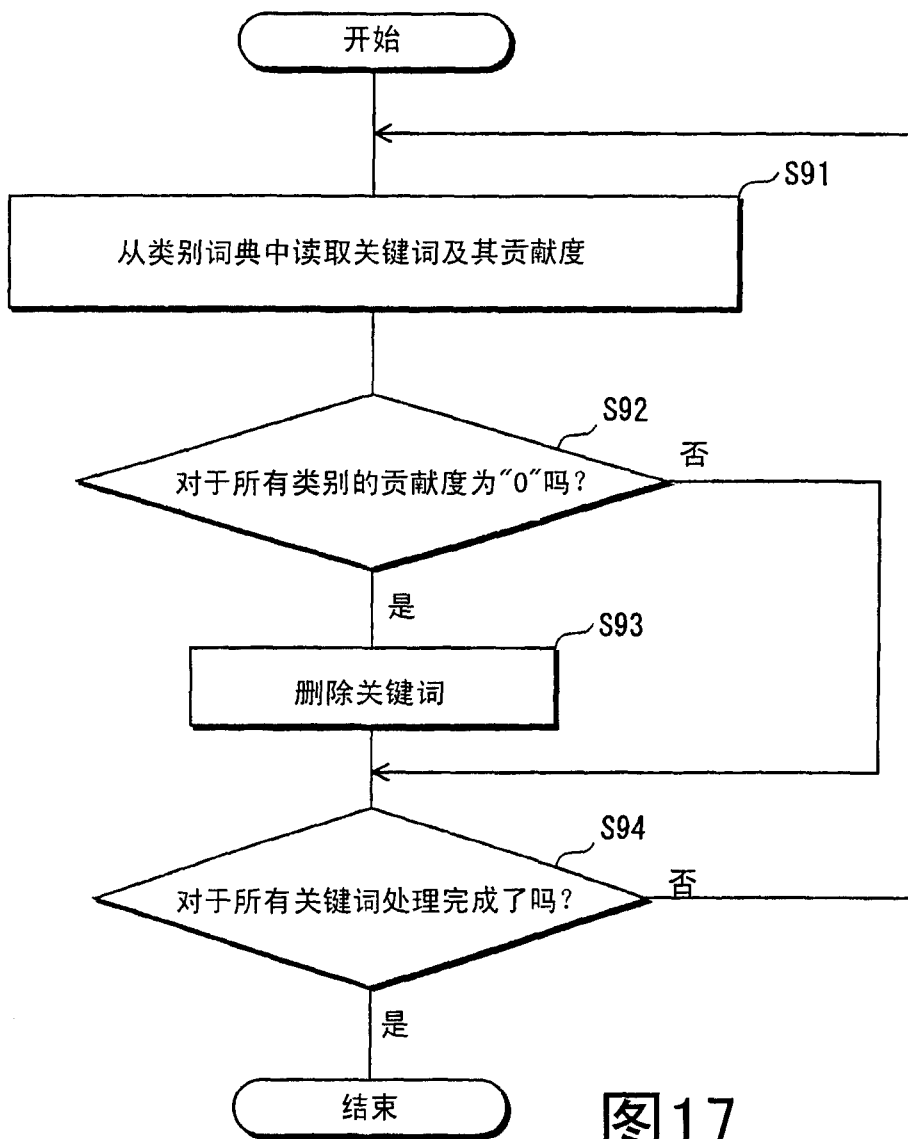


图 17

| 关键词 \ 类别 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 |
|----------|------|------|------|
| 午餐 | 0.00 | 0.80 | 0.20 |
| 法国 | 0.30 | 0.50 | 0.10 |
| 烹饪配料 | 0.00 | 0.10 | 0.60 |
| 调料 | 0.00 | 0.00 | 0.40 |
| 菜单 | 0.00 | 0.00 | 1.00 |

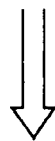
图18

| 节目 | 节目描述中包含的关键词 | 喜好节目? |
|-----|-----------------------|----------------------------------|
| 节目A | 法国, 烹饪配料, <u>市场</u> | <input type="radio"/> |
| 节目B | 法国, 调料, 菜单, <u>市场</u> | <input checked="" type="radio"/> |
| 节目C | 午餐, 烹饪配料 | <input type="radio"/> |
| 节目D | <u>市场</u> | <input type="radio"/> |
| 节目E | 调料, 菜单 | <input checked="" type="radio"/> |

图19

| 节目 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 | 喜好节目? |
|-----|------|------|------|-------|
| 节目A | 0.30 | 0.60 | 0.70 | ○ |
| 节目B | 0.30 | 0.50 | 1.50 | × |
| 节目C | 0.00 | 0.90 | 0.80 | ○ |
| 节目D | 0.00 | 0.00 | 0.00 | ○ |
| 节目E | 0.00 | 0.00 | 1.40 | × |

图20A



真：评价值 \geq 阈值
 假：评价值 $<$ 阈值
 在此，阈值被设为0.50

| 节目 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 | 喜好节目? |
|-----|----|-----|----|-------|
| 节目A | 假 | 真 | 真 | ○ |
| 节目B | 假 | 真 | 真 | × |
| 节目C | 假 | 真 | 真 | ○ |
| 节目D | 假 | 假 | 假 | ○ |
| 节目E | 假 | 假 | 真 | × |

图20B

| 关键词 \ 类别 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 | 用户喜好 |
|----------|------|------|------|------|
| 午餐 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 法国 | 0.00 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| 烹饪配料 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 调料 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 菜单 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 市场 | 0.00 | 0.33 | 0.33 | 0.67 |

图21A



删除其贡献度相对于所有类别为“0”的关键词

| 关键词 \ 类别 | 旅行 | 美食家 | 烹饪 | 用户喜好 |
|----------|------|------|------|------|
| 午餐 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 法国 | 0.00 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| 烹饪配料 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 市场 | 0.00 | 0.33 | 0.33 | 0.67 |

图21B

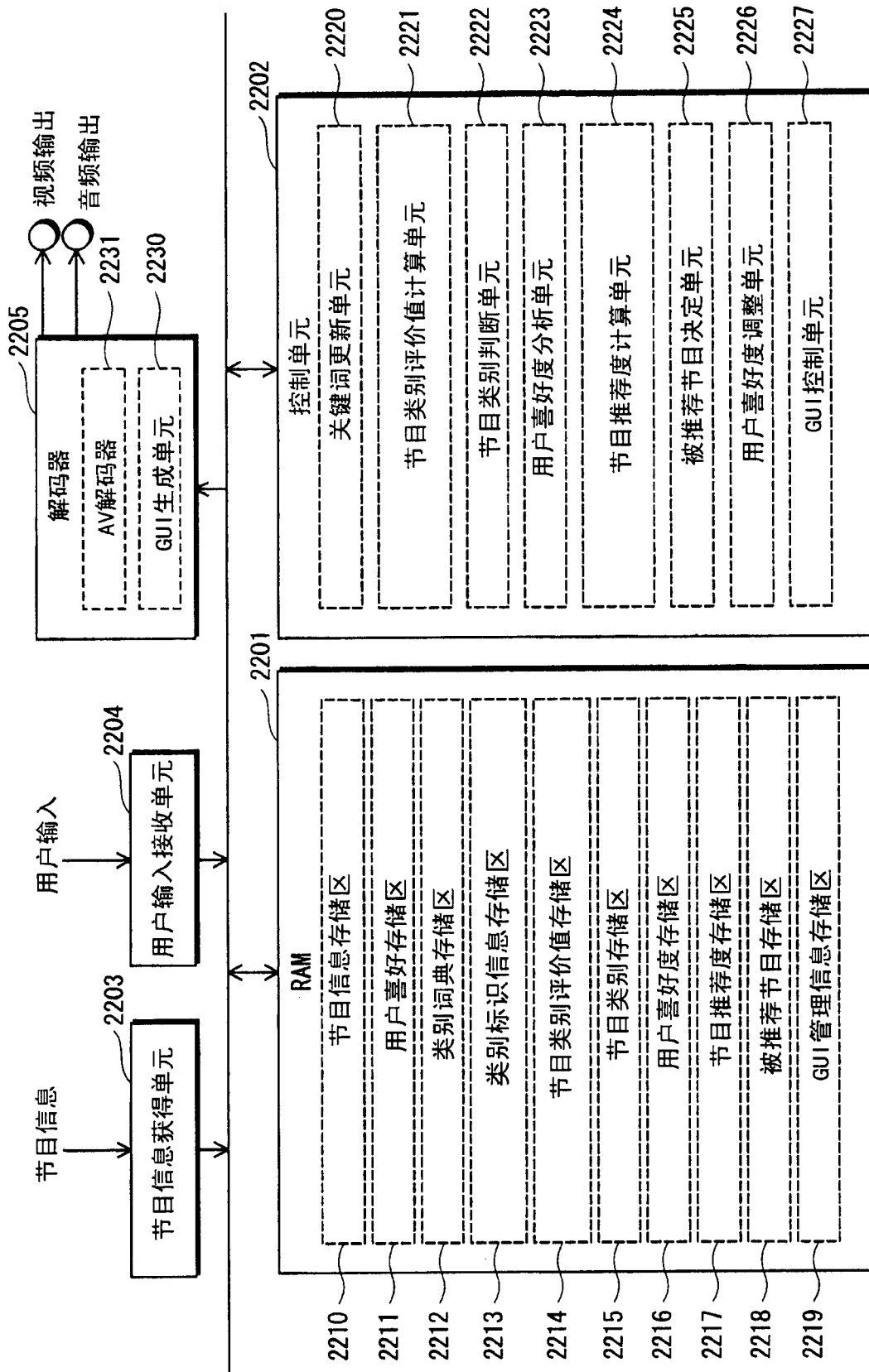


图22

↖ 2301 类别词典

| | 类别A | 类别B | 类别C |
|-------|-----|-----|-----|
| 关键词 a | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
| 关键词 b | 0.9 | 0.0 | 0.0 |
| 关键词 c | 0.7 | 0.1 | 0.0 |
| 关键词 d | 0.5 | 0.4 | 0.0 |
| 关键词 e | 0.0 | 0.8 | 0.1 |

2302 2303

图23

↖ 2401 类别词典

| | 类别A | 类别B | 类别C |
|----|-----|-----|-----|
| 标识 | 颜色1 | 颜色2 | 颜色3 |

图24

↖ 2501 类别评价值

| | 类别A | 类别B | 类别C |
|---------------|-----|-----|-----|
| 节目 α | 5.2 | 0.0 | 0.0 |
| 节目 β | 3.4 | 0.0 | 0.0 |
| 节目 γ | 0.7 | 0.1 | 0.0 |
| 节目 δ | 0.0 | 7.4 | 3.0 |
| 节目 ϵ | 0.0 | 0.5 | 2.1 |

2502 2503

图25

2601 节目类别

| | |
|------------------|-----|
| | |
| 节目 α | 类别A |
| 节目 β | 类别A |
| 节目 γ | 类别A |
| 节目 δ | 类别B |
| 节目 ε | 类别C |

2602 2603

图26

2701 用户喜好度

| 用户 \ 喜好度 | 类别A | 类别B | 类别C |
|----------|-----|-----|-----|
| 1 | 10% | 75% | 30% |
| 2 | 30% | 10% | 5% |

2702 2703

图27

2801 节目推荐度

| 用户1 | 推荐度 |
|------------------|-----|
| 节目 α | 1 |
| 节目 β | 1 |
| 节目 γ | 1 |
| 节目 δ | 4 |
| 节目 ε | 3 |

2802 2803 2804

图28

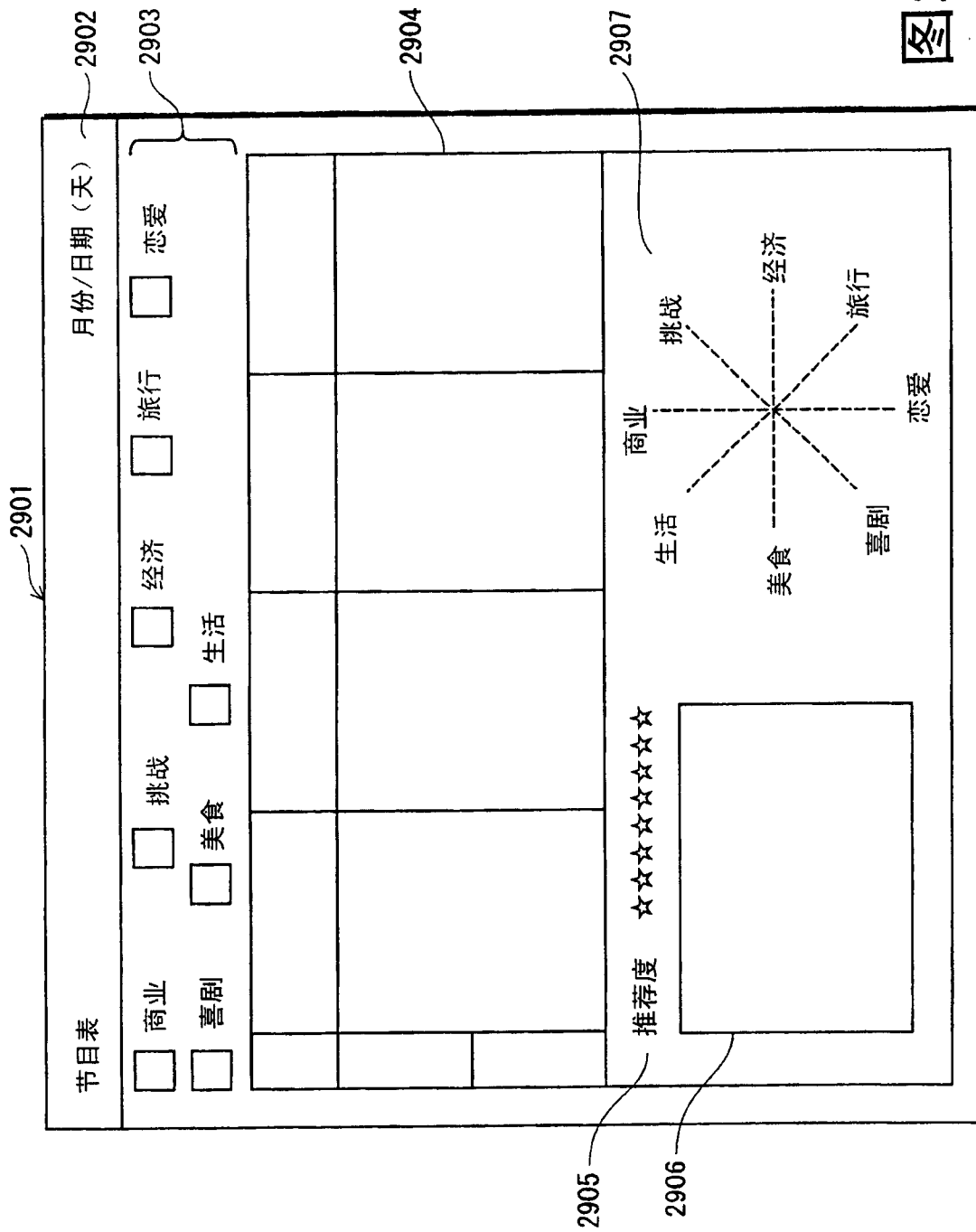


图29

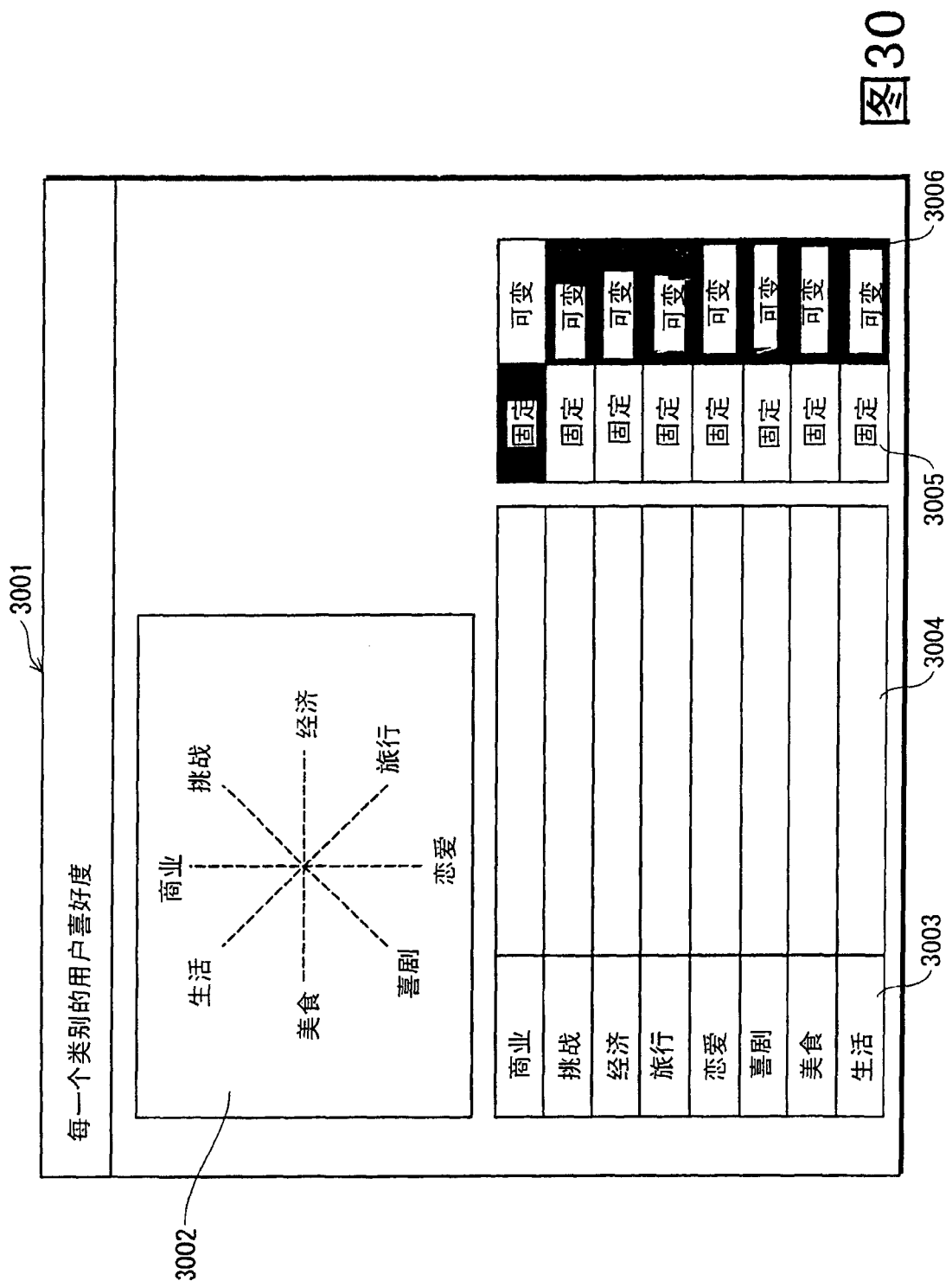


图30

| | | 类别A | 类别B | 类别C | 类别D | 类别E |
|----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 节目类别评价价值 | 节目 X | 1.0 | 0.0 | 0.1 | 0.9 | 1.0 |
| | 太郎「1」 | 1.0 | 0.0 | 0.3 | 0.8 | 1.0 |
| | 花子「2」 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 1.0 |

3101

3102

图31

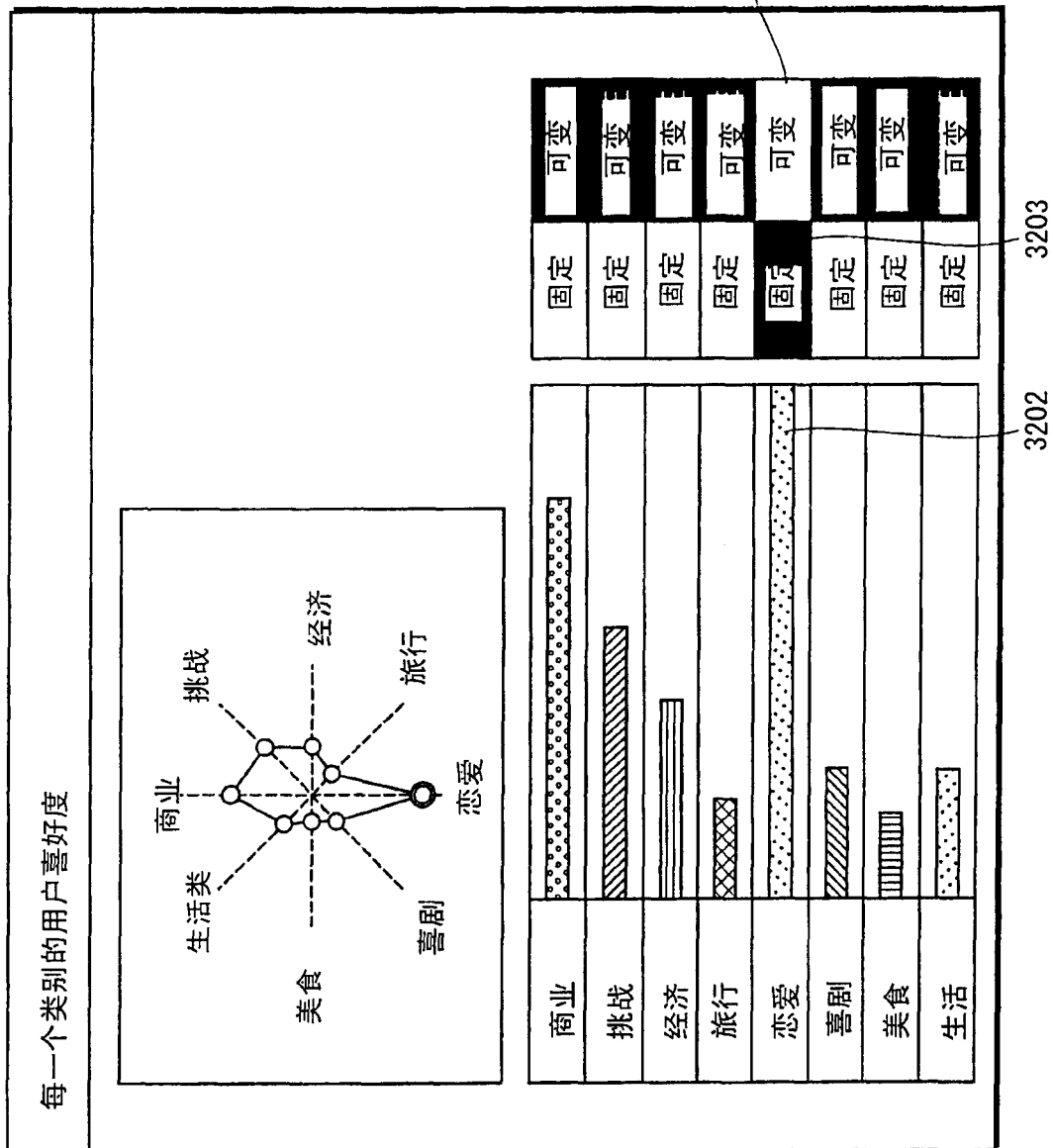


图32

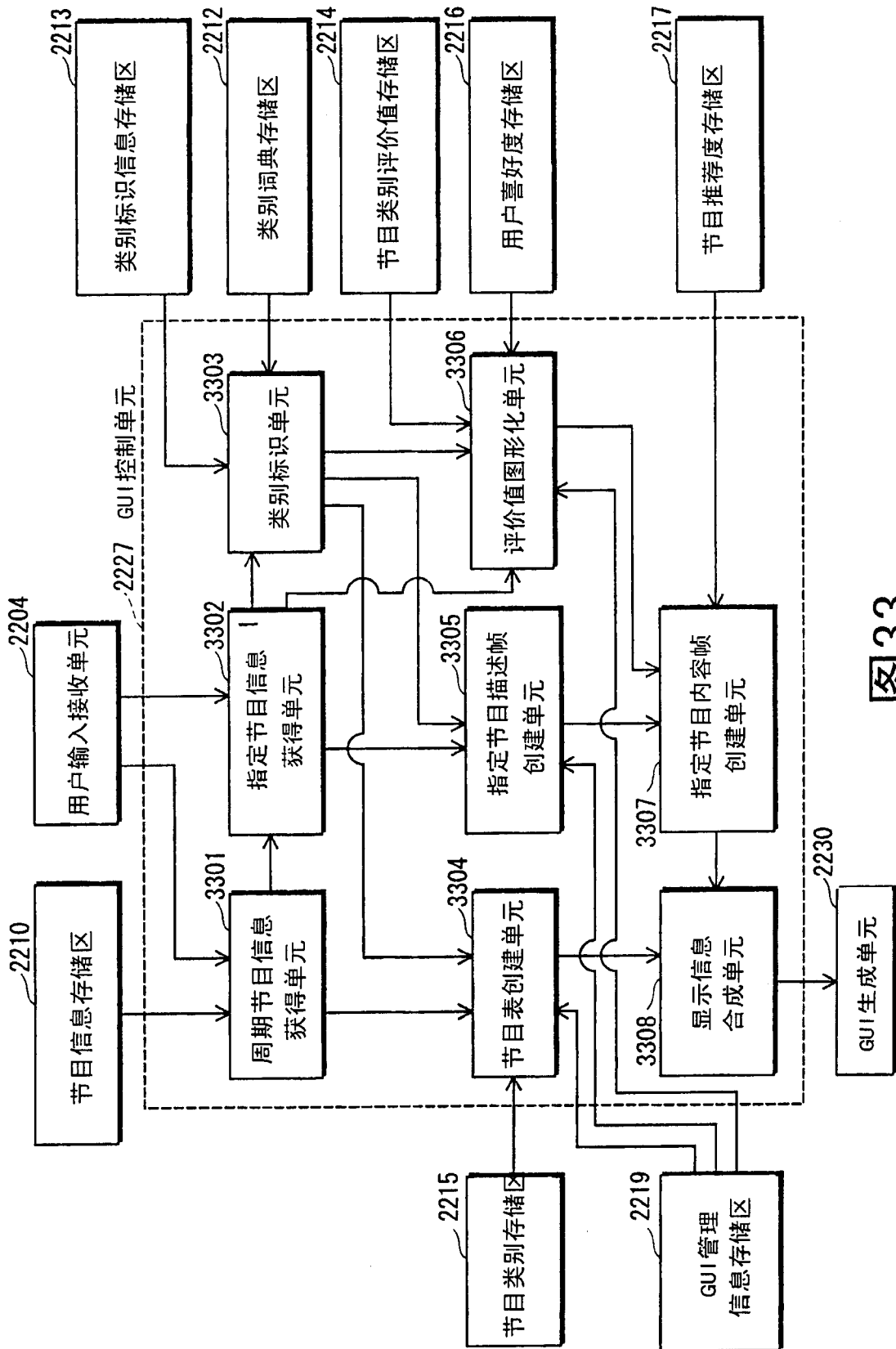


图33

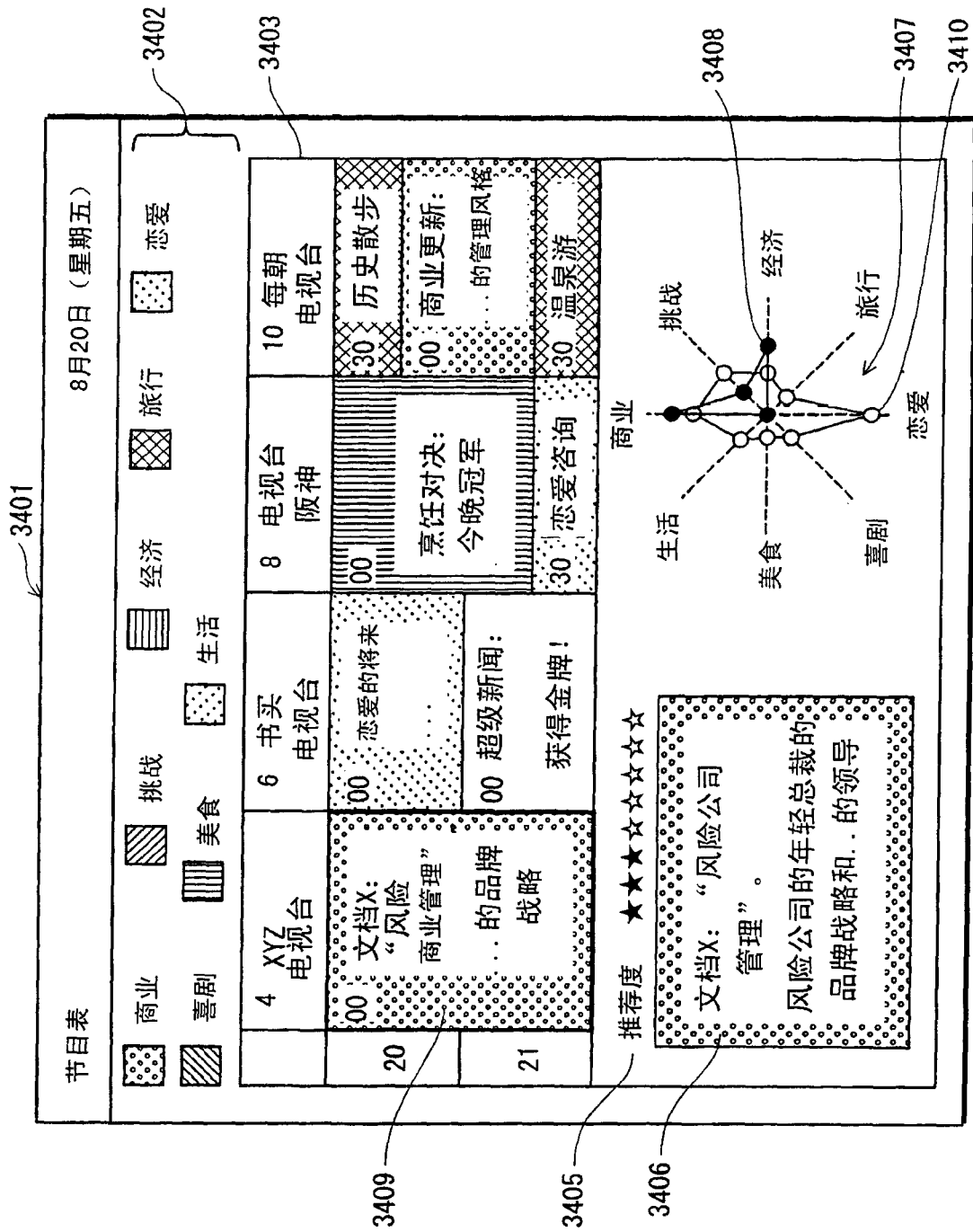


图34

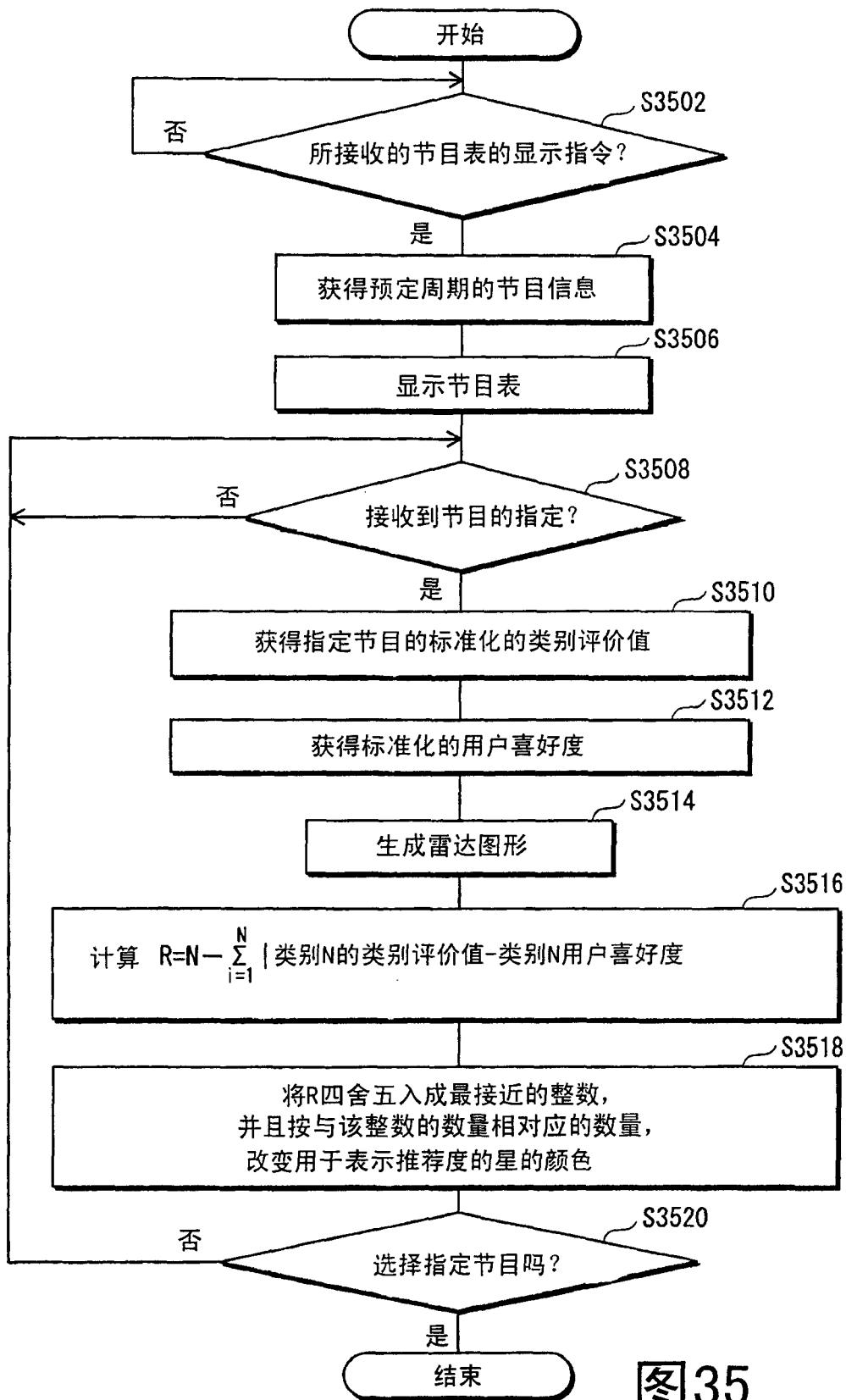


图 35