

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101328 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/258 (2011.01) H04N 21/466 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088553
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 5 日 (05.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510953575.X 2015 年 12 月 15 日 (15.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIANJIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 崔建勇 (CUI, Jianyong); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。

- (74) 代理人: 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 (GENUINEWAYS INC.); 中国北京市东城区东四块玉南街 32 号南楼(鸿运商务)三层, Beijing 100061 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

- (54) Title: METHOD, DEVICE, AND SYSTEM FOR SMART TELEVISION TO PRESENT PLAYBACK CONTENT
- (54) 发明名称: 智能电视展示播放内容的方法、装置及系统

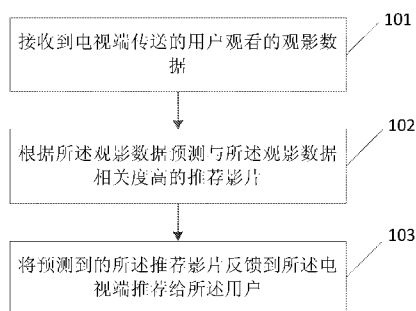


图 2

- 101 Receive film-viewing data of viewings of a user transmitted by a television side
- 102 Predict a recommended film of high relevance to the film-viewing data on the basis of the film-viewing data
- 103 Feed the recommended film predicted back to the television side for recommendation to the user

(57) Abstract: A method, device, and system for a smart television to present playback content, related to the technical field of television services, solving the technical problem in the prior art that no smart film recommendation function is provided at a television side, resulting in a large amount of operations being involved when a user is searching for a film and user experience with film-viewing being affected. The method comprises: receiving film-viewing data of viewings of a user transmitted by a television side; predicting a recommended film of high relevance to the film-viewing data on the basis of the film-viewing data; and feeding the predicted recommended film back to the television side for recommendation to the user.

(57) 摘要: 一种智能电视展示播放内容的方法、装置及系统, 涉及电视业务技术领域, 解决了现有技术中电视端没有智能推荐影片功能导致的用户搜索影片操作量大、影响用户的观影体验的技术问题。其中, 方法包括: 接收到电视端传送的用户观看的观影数据; 根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片; 将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。



WO 2017/101328 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

智能电视展示播放内容的方法、装置及系统

本申请要求在 2015 年 12 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201510953575X、发明名称为“智能电视展示播放内容的方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及电视业务技术领域，尤其涉及一种智能电视展示播放内容的方法、装置及系统。

背景技术

智能电视是顺应电视机“高清化”、“网络化”、“智能化”的趋势而出现的一种智能多媒体终端，具备从因特网、视频设备、计算机等多种渠道获得节目内容，通过简单易用的整合式操作界面将消费者最需要的内容在大屏幕上清晰地展现的功能。与传统电视的应用平台相比，智能电视可实现网络搜索、网络电视、视频点播(VOD)、数字音乐、网络新闻、网络视频电话等各种应用服务。目前智能电视有很多节目内容可供用户观看，又由于其互联网的特性，节目内容可以在全网进行搜索观看，因此对节目内容的快速精准定位显得尤其重要。

发明人在实现本发明的过程中发现，现有智能电视的影片推荐很少，目前的推荐功能是厂商自主进行的强制推荐，这跟用户为中心的理念背驰。用户所希望看到的是，自己想要看到的影片在最显眼的位置，从而可以迅速的观看，不必再为寻找片源烦恼。

现有技术中用户若想看某类型的电影只能明确知道目的影片的名称，通过搜索进行观看，通常有两种方式：（1）从类型中进入，然后层层深入寻找。（2）通过搜索功能找到。

但是，很多情况下，用户并非清楚的知道影片名称，很有可能仅是对

某类或某种影片感兴趣，想要观看。若通过搜索的方式查找影片将会带来很多的操作量。因此现有技术中的这种通过搜索获得想观看的影片的方式会给用户带来较多繁琐的操作，并且消耗用户的时间，影响用户的观影体验。

5

发明内容

本发明实施例提供一种智能电视展示播放内容的方法、装置及系统，以解决现有技术中电视端没有智能推荐影片功能导致的用户搜索影片操作量大、影响用户的观影体验的技术问题。

10 本发明实施例一方面提供一种智能电视展示播放内容的方法，该方法在服务器适用，主要包括：

接收到电视端传送的用户观看的观影数据；

根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片；

将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。

15 本发明实施例另一方面提供一种智能电视展示播放内容的方法，该方法在电视端适用，主要包括：

根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据；

将所述观影数据传送到服务器。

20 本发明实施例另一方面提供一种智能电视展示播放内容的装置，该装置适合部署在服务器上，包括：

接收模块，用于接收到电视端传送的用户观看的观影数据；

预测模块，用于根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片；

25 推荐模块，用于将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。

本发明实施例另一方面提供一种智能电视展示播放内容的装置，该装

置适合部署在电视端上，包括：

数据获取模块，用于根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据；

传送模块，用于将所述观影数据传送到服务器。

- 5 本发明实施例另一方面还提供一种智能电视展示播放内容的系统，包括服务器和电视端；该服务器包括上述适合部署在服务器上的智能电视展示播放内容的装置，所述电视端包括上述适合不是在电视端的智能电视展示播放内容的装置。

10 本发明提供的上述智能电视展示播放内容的方法、装置及系统，可根据用户的观影数据预测用户喜欢看的影片的类型，并将同样类型的影片通过在电视端上的屏幕显示进而推荐给用户，解决了现有技术中用户搜索影片操作不方便、以及运营商强制推荐非用户想观看的影片的技术问题，进而实现了提高电影查找和推荐的精确度、方便用户观影，增强用户观影体验的技术效果。

15

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

- 20 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

25 图1为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的方法的电视端上的流程图；

图2为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的方法的服务

器上的流程图；

图 3 为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的方法中前向传播算法的示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的方法中误差反向传播算法的示意图；

图 5 为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的方法中 BP 预测网络示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的方法的流程示意图；

图 7 为本发明实施例提供的电视端上的一种智能电视展示播放内容的装置的结构示意图；

图 8 为本发明实施例提供的服务器上的一种智能电视展示播放内容的装置的结构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的系统的结构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的装置的结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的一种智能电视展示播放内容的装置的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 1 所示，本实施例提供一种智能电视展示播放内容的方法，该方法适合部署在电视端，主要包括：

5 101，根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据；

上述观影数据包括每个影片名称和类别标签。

电视端上通常会记录用户每次点击哪部影片进行观看，根据该记录可以得到将用户观看过的影片的观影数据，包括影片名称和类别标签。

102，将所述观影数据传送到服务器。

10 可以是电视端定期主动将用户的观影数据发送到服务器，也可以是服务器下来查询用户的观影数据。

将上述用户的观影数据发送到服务器上，是为了便于服务器根据用户的观影数据预测该用户喜欢观看的影片类型，并将相应的影片类型作为推荐影片反馈到电视端上。因此，上述方案还包括：接收到所述服务器反
15 馈的与所述用户观看的影片相关度高的推荐影片；将所述推荐影片展示给所述用户。

本实施例提供的上述方法中，电视端只需将用户的观影数据发送到服务器端，便于服务器端进行推荐影片的预测，并且由于该预测过程是在服务器上进行，因此降低了电视端的负担，同时又能满足用户的观影需求。

20 对应于上述电视端上的适用方法，如图 2 所示，本实施例还提供了一种适合部署在服务器上的一种智能电视展示播放内容的方法，主要包括：

201，接收到电视端传送的用户观看的观影数据；

202，根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片；

与观影数据中的影片类型相关度高的影片通常就是用户所喜欢的影片，因此这种影片适合作为推荐影片推荐给用户。本发明中的预测推荐影片的准确除了取决于观影数据的用户每次观看的影片的名称和类别标
25

签外，还取决于推荐算法，通过将用户每次观看的影片名称和类别标签作为输入样本输入到推荐算法中进行多次的反复训练，该推荐算法的预测度便会越来越准确，并将多次训练后的训练结果作为最后预测的与所述观影数据相关度高的推荐影片推荐给用户。

5 下面具体介绍一下本实施例中提供的推荐算法。

神经网络算法是机器学习算法中广泛使用的一类算法，BP 算法（Back Propagation），也被称为反向传播算法。通过计算反向传输的误差，精确计算程度，所以被成为反向传播算法。这两种算法都可以用作本实施例中的推荐算法。整体来讲，算法描述，分为两个阶段：分别是训练阶段和预测阶段。

10 1. 训练阶段

输入样本以及样本所对应的目标，通过前向计算，得到一个初步目标值，与精确的目标值进行对比，接下来反向传播误差，减少输出值与预设的目标值的差别，直到误差减少到我们预设的预测标准值。

（1）数据准备：输入样本是影片名称和每个影片名称被标记多个标签，如 10 个，这 10 个标签作为其特征进行训练。输入结果，也就是目标就是影片的类别标签（种类），比如某类影片也被标记 10 个标签，作为识别其特征。

（2）网络构造：一般情况下，分类越精细需要的网络结构也就会越复杂。这里使用中间层为 1 层的网络

20 （a）前向传输

样本输入至输入层，然后经过与权重矩阵的操作与对应的权重相乘，数学表达式如下（一）：

$$A_j(\bar{x}, \bar{w}) = WX = \sum_{i=1}^m x_i w_{ji} \quad (一)$$

其中， A_j 为第 j 层的输出， $\bar{x}, \bar{w}$ 分别是是示意性的代表 X 和 W 矩阵中的元素， W 代表权重矩阵， X 代表输入样本（数据）矩阵；计算方法如

上：权重矩阵与输入样本矩阵相乘。 X_i ， W_{ji} 均是对应矩阵的元素。

特别地，本实施例中考虑到权值矩阵 W 是直接影响到上述公式一的有效性，因此对于这个 W 的初始值是通过特别的字典训练算法 K-SVD 得到的。K-SVD，是一种数学算法。可以对一个矩阵进行分解，得到其中我们最关心的部分，即特征。

因此可以看出，神经元的输出依赖于信号的输入和权值（权重），激活函数选择非线性的 sigmoid 便于计算。激活函数的输出如下式（二）：

$$O_j(\bar{x}, \bar{w}) = \frac{1}{1 + e^{-A_j(\bar{x}, \bar{w})}} \quad (二)$$

O_j 是第 j 层经过激活函数之后的输出。

10 激活函数使用 sigmoid, 对于较大的输入值(样本与权值相乘之后的结构)都趋向于 1；在输入为 0 时，激活输出为 0.5；在输入值的负值趋于很小时，激活输出为 0。特别地，在本实施例中，激活函数的曲线在使用前经过了平滑处理，这样即可以进行梯度运算，也提高了运算的准确性。

训练过程的目的就是对于给定的输入得到理想的输出。因为初始权值的选择一定不是最优的，所以在目标与实际输出之间会有残差，下式（三）。

$$E_j(\bar{x}, \bar{w}, t_j) = \left| O_j(\bar{x}, \bar{w}) - t_j \right|^2 \quad (三)$$

E_j 是实际输出与真实值之间的差，我们一般使用这个误差作为目标进行优化， t_j 为第 j 层的目标输出，也即样本所对应的真实输出值。如图 3 所示。

20 对误差求平方之后，所有误差均为正值，将所有样本的误差值累加得到如下数学模型（四）：

$$E(\bar{x}, \bar{w}, \bar{t}) = \sum_j \left| O_j(\bar{x}, \bar{w}) - t_j \right|^2 \quad (四)$$

(b) 误差反向传播

在前向传播中得到了误差是如何依赖于输入样本，输出，以及权重值的关系。在找到此关系之后，任务变为如何根据误差对权值进行更新，得到最优化的权值，得到网络。在计算更新权值时我们使用随机梯度下降法，下式（五）：

$$\Delta w(k+1) = \alpha \Delta w(k) + \eta (1 + \alpha) \frac{\partial E}{\partial w} \quad (五)$$

其中 $\Delta w(k+1)$ 和 $\Delta w(k)$ 分别代表的是第 $k+1$ 次和第 k 次迭代后权重值的更新， α 与 η 是两个常量参数，一个用来平衡更新，一个用来在梯度下降法时更新梯度的大小。 α 通常选择 0 到 1 之间的数， $\frac{\partial E}{\partial w}$ 是误差函数对权重值的梯度。

在误差回传过程中，我们需要找到输出相对于权重值的偏导数 $\frac{\partial E}{\partial w}$ ，既然是反向传播，因此需要先求得误差相对于输出的偏导数，参照下式（六）：

$$\frac{\partial E}{\partial O_j} = 2(O_j - t_j) \quad (六)$$

然后，反向链路上，输出依赖于激活函数的输出值，激活函数是在权重基础之上得到的式（七）：

$$\frac{\Delta O_j}{\Delta w_{ji}} = \frac{\partial O_j}{\Delta A_j} \frac{\Delta A_j}{\Delta w_{ji}} = O_j (1 - O_j) x_j \quad (七)$$

根据以上六、七两式，利用求导的链式法则，可以推导得到输出相对于权重值的导数，如下式：

$$\frac{\partial E}{\Delta w_{ji}} = \frac{\partial E}{\Delta O_j} \frac{\Delta O_j}{\Delta w_{ji}} = 2(O_j - t_j)O_j(1 - O_j)x_j$$

综上，可以得到权重的更新，式（八）：

$$\Delta w_{ji} = 2\eta(O_j - t_j)O_j(1 - O_j)x_j \quad (\text{八})$$

根据以上的算法推导过程，核心是利用随机梯度下降法进行的，反向传播的过程是 BP 网络的关键之处，从输出层到输入层逐层使用梯度下降，求得当前的最优值，直到网络的权值全部更新，即输入权值矩阵及输出权值矩阵均得到更新，完成一次迭代，算法迭代直到收敛。如图 4 所示。

2、预测阶段

当网络被训练好之后，我们就可以应用到实际使用中。输入的样本就是用户点击的影片名称和类型标签，输出的训练结果就是预测的用户所喜欢的影片的类型标签。如图 5 所示的 BP 预测网络示意图， X_i 是输入样本， Y_i 是中间节点， Z_i 是最后的输出。其中 X_i 相当于用户点击的影片名称，输出预测的用户所感兴趣的影片类型。

203，将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。

用户的点击影片记录会被记录，并上传到服务器，进行预测得到用户喜好类型，那么系统在进行推荐时，则偏好会被记录，从服务器会将用户偏好的类型进行推荐。在用户的电视机中体现出来的就是，在搜索页面，其同类型的影片会被推荐出来。

可选的实施方式中，上述 202 实现方法如下：

根据推荐算法对所述观影数据进行训练；

根据训练结果获得相关度高的推荐影片的类别标签；

将获得的所述类别标签与影片库中预设的类别标签进行匹配；

将匹配度符合预设推荐标准值的影片作为与所述影片数据相关度高的推荐影片。

本发明实施例提供的上述智能电视展示播放内容的方法，可根据用户
5 的观影数据预测用户喜欢看的影片的类型，并将同样类型的影片通过在电
视端上的屏幕显示进而推荐给用户，解决了现有技术中用户搜索影片操作
不方便、以及运营商强制推荐非用户想观看的影片的技术问题，进而实现
了提高电影查找和推荐的精确度、方便用户观影，增强用户观影体验的技
术效果。

10 详细的上述 202 的具体实现过程可参照图 6 所示的实施例。

如图 6 所示，根据上述图 1 和 2 的方法，本实施例具体提供一种智能
电视展示播放内容，包括：

301，电视端根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据，并将所
述观影数据传送到服务器。

15 302，服务器接收到电视端传送的用户观看的观影数据；

目前用户都有账号，可根据账号，获取用户的观影数据，比如定期会在
用户网络闲时，将点击影片的观影数据，传送到网络，通过网络送回服务器，
服务器会将数据进行收集，并且将其类型标签取出，了下标签即预先对影片
标好的 tag。以便作为分类依据，比如《捉妖记》，事前将其标上三个标签“古
20 装”，“奇幻”，“喜剧”，那么这三个将作为其样本特征，用来进行预测。

303，服务器根据推荐算法对所述观影数据进行训练；

具体而言，针对每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签，将所述

影片名称和所述影片的类别标签作为一个输入样本输入到所述推荐算法中得到一个输出结果；其中，将得到一个输出结果的过程作为一个训练过程；

在通过多次训练过程后得到的输出结果符合预设的预测标准值时，将所述对应的输出结果作为训练结果，其中，所述训练结果包括类别标签。

- 5 例如：使用推荐算法，对得到的观影数据进行学习和训练，输入影片的名称及类型标签，将影片名字及类型对应起来作为一一对应的训练数据。将以上得到观影数据作为样本输入到推荐算法中，输入一个样本会有一个输出，每次输入并得到输出的过程就是一个训练，输出结果/训练结果包括：影片类型及得分。每次样本输入都会有一个输出，多次样本输入就会有多个输出，
- 10 多次的训练可以提高推荐算法的准确性。

- 准确性的提高是因为每次输出是一次计算得到的数值，将这个数值与预设的目标值做差，得到一个误差，通过上述的误差反向传播过程优化这个误差，使之减小到预先设定的一个较小的预测标准阈值。此时就认为得到了精确网络，即输入的样本影片和其所属了分类的一种预测关系。由于训练过
- 15 程是在服务器中进行，所以不会对用户电视机有使用压力。

304，提取训练结果中包括的类型标签，将该类型标签作为预测的与用户观看的影片相关度高的影片的类型标签。

- 305，将获得的所述类别标签与影片库中预设的类别标签进行匹配；并将匹配度符合预设推荐标准值的影片作为与所述影片数据相关度高的推荐影
- 20 片。

将根据用户的观影数据学习得到的类型标签与目标影片库的分类进行匹配，由于获得的类型标签可能有多个，而并不一定每个都匹配上，因此根据匹配的结果情况进行打分，将得分超过预设推荐标准值的影片作为与相关度

高的影片，并将相关程度最高的前 n 部影片作为推荐影片。

需要说明的是：在上述训练之前，本实施例的方案中，需要先将目标影片库的影片进行分类。即事先在服务器端对目标影片库中的影片标注类型标签，并按照类型标签分类得到一个较为初始的分类网络。

5 306，服务器将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。

307，电视端接收到所述服务器反馈的与所述用户观看的影片相关度高的推荐影片；并将所述推荐影片展示给所述用户。

本实施例提供的方法中，通过对推荐算法进行训练可提高预测的准确性，输入的样本数据量越多，训练得到的算法越准确，预测的类别越详细
10 推荐准确程度越高。

由此，本发明实施例提供的上述智能电视展示播放内容的方法、装置及系统，可根据用户的观影数据预测用户喜欢看的影片的类型，并将同样类型的影片通过在电视端上的屏幕显示进而推荐给用户，解决了现有技术
15 中用户搜索影片操作不方便、以及运营商强制推荐非用户想观看的影片的技术问题，进而实现了提高电影查找和推荐的精确度、方便用户观影，增强用户观影体验的技术效果。

为了便于上述图 1 和图 6 实施例中电视端侧的方法实现，本实施例提供一种智能电视展示播放内容的装置，如图 7 所示，该装置包括：

20 数据获取模块 41，用于根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据；

传送模块 42，用于将所述观影数据传送到服务器。

可选地，该装置还包括：

接收模块，用于接收到所述服务器反馈的与所述用户观看的影片相关度高的推荐影片；

展示模块，用于将所述推荐影片展示给所述用户。

- 5 本实施例图 7 提供的装置适合安装在电视端或就是一台电视或机顶盒。

相应地，为了便于上述图 2 和图 6 实施例中服务器上的方法实现，本实施例提供一种智能电视展示播放内容的装置，如图 8 所示，包括：

接收模块 51，用于接收到电视端传送的用户观看的观影数据；

- 10 预测模块 52，用于根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片；

推荐模块 53，用于将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。

其中，所述预测模块 52 包括：

- 15 训练单元，用于根据推荐算法对所述观影数据进行训练；

结果获取单元，用于根据训练结果获得相关度高的推荐影片的类别标签；

- 20 匹配单元，用于将获得的所述类别标签与影片库中预设的类别标签进行匹配，并将匹配度符合预设推荐标准值的影片作为与所述影片数据相关度高的推荐影片。

其中，所述影片数据包括每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签；

相应地，所述训练单元，具体用于针对每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签，将所述影片名称和所述影片的类别标签作为一个输入样本输入到所述推荐算法中得到一个输出结果；其中，将得到一个输出结果的过程作为一个训练过程；在通过多次训练过程后得到的输出结果符合预设的预测标准值时，将所述对应的输出结果作为训练结果，其中，所述训练结果包括类别标签。

由此，本发明实施例提供的上述智能电视展示播放内容的装置，可根据用户的观影数据预测用户喜欢看的影片的类型，并将同样类型的影片通过在电视端上的屏幕显示进而推荐给用户，解决了现有技术中用户搜索影片操作不方便、以及运营商强制推荐非用户想观看的影片的技术问题，进而实现了提高电影查找和推荐的精确度、方便用户观影，增强用户观影体验的技术效果。

本实施例图 8 所提供的该装置适合安装在服务器上或就是一台服务器，

本发明实施例提供的图 7 和 8 中的装置，可执行上述方法实施例，其具体实现原理和技术效果，可参见上述方法实施例，本实施例此处不再赘述。

如图 9 所示，本实施继续提供一种智能电视展示播放内容的系统，包括服务器 60 和电视端 70；该服务器 60 包括上述图 8 所示的实施例中的装置，该所述电视端 7 包括上述图 7 中所示的实施例中的装置，具体结构和作用在此不赘述。

图 10 示出了本发明的另一个实施例的一种智能电视展示播放内容的装置的结构框图。所述智能电视展示播放内容的装置 1100 可以是具备计算能力的主机服务器、个人计算机 PC、或者可携带的便携式计算机或终端等。本发明具体实施例并不对计算节点的具体实现做限定。

该智能电视展示播放内容的装置 1100 包括处理器(processor)1110、通

信接口 (Communications Interface) 1120、存储器 (memory array) 1130 和总线 1140。其中，处理器 1110、通信接口 1120、以及存储器 1130 通过总线 1140 完成相互间的通信。

通信接口 1120 用于与网元通信，其中网元包括例如虚拟机管理中心、
5 共享存储等。

处理器 1110 用于执行程序。处理器 1110 可能是一个中央处理器 CPU，或者是专用集成电路 ASIC (Application Specific Integrated Circuit)，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

存储器 1130 用于存放文件。存储器 1130 可能包含高速 RAM 存储器，
10 也可能还包括非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。存储器 1130 也可以是存储器阵列。存储器 1130 还可能被分块，并且所述块可按一定的规则组合成虚拟卷。

在一种可能的实施方式中，上述程序可为包括计算机操作指令的程序代码。该程序具体可用于执行：

15 接收到电视端传送的用户观看的观影数据；

根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片；

将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。

在一种可能的实现方式中，所述根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片，包括：

20 根据推荐算法对所述观影数据进行训练；

根据训练结果获得相关度高的推荐影片的类别标签；

将获得的所述类别标签与影片库中预设的类别标签进行匹配；

将匹配度符合预设推荐标准值的影片作为与所述影片数据相关度高的推荐影片。

25 在一种可能的实现方式中，所述影片数据包括每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签；所述根据推荐算法对所述影片数据进行训练包

括:

针对每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签,将所述影片名称和所述影片的类别标签作为一个输入样本输入到所述推荐算法中得到一个输出结果;其中,将得到一个输出结果的过程作为一个训练过程;

- 5 在通过多次训练过程后得到的输出结果符合预设的预测标准值时,将所述对应的输出结果作为训练结果,其中,所述训练结果包括类别标签。

图 11 示出了本发明的另一个实施例的一种智能电视展示播放内容的装置的结构框图。所述智能电视展示播放内容的装置 2200 可以是具备计算能力的主机服务器、个人计算机 PC、或者可携带的便携式计算机或终端等。本发明具体实施例并不对计算节点的具体实现做限定。

该智能电视展示播放内容的装置 2200 包括处理器(processor)2210、通信接口 (Communications Interface)2220、存储器(memory array)2230 和总线 2240。其中,处理器 2210、通信接口 2220、以及存储器 2230 通过总线 2240 完成相互间的通信。

- 15 通信接口 2220 用于与网元通信,其中网元包括例如虚拟机管理中心、共享存储等。

处理器 2210 用于执行程序。处理器 2210 可能是一个中央处理器 CPU,或者是专用集成电路 ASIC (Application Specific Integrated Circuit), 或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

- 20 存储器 2230 用于存放文件。存储器 2230 可能包含高速 RAM 存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。存储器 2230 也可以是存储器阵列。存储器 2230 还可能被分块,并且所述块可按一定的规则组合成虚拟卷。

- 25 在一种可能的实施方式中,上述程序可为包括计算机操作指令的程序代码。该程序具体可用于执行:

根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据;

将所述观影数据传送到服务器。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：

接收到所述服务器反馈的与所述用户观看的影片相关度高的推荐影片；

5 将所述推荐影片展示给所述用户。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、
15 专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的₂₅ 实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定

的功能的步骤。

前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述
5 的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以
10 是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

权利要求书

- 5 1、一种智能电视展示播放内容的方法，其特征在于，包括：
接收到电视端传送的用户观看的观影数据；
根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片；
将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。
- 10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片，包括：
根据推荐算法对所述观影数据进行训练；
根据训练结果获得相关度高的推荐影片的类别标签；
将获得的所述类别标签与影片库中预设的类别标签进行匹配；
将匹配度符合预设推荐标准值的影片作为与所述影片数据相关度高
15 的推荐影片。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述影片数据包括每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签；所述根据推荐算法对所述影片数据进行训练包括：
针对每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签，将所述影片名称
20 和所述影片的类别标签作为一个输入样本输入到所述推荐算法中得到一个输出结果；其中，将得到一个输出结果的过程作为一个训练过程；
在通过多次训练过程后得到的输出结果符合预设的预测标准值时，将所述对应的输出结果作为训练结果，其中，所述训练结果包括类别标签。
- 4、一种智能电视展示播放内容的方法，其特征在于，包括：
25 根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据；
将所述观影数据传送到服务器。
- 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：
接收到所述服务器反馈的与所述用户观看的影片相关度高的推荐影片

片；

将所述推荐影片展示给所述用户。

6、一种智能电视展示播放内容的装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收到电视端传送的用户观看的观影数据；

5 预测模块，用于根据所述观影数据预测与所述观影数据相关度高的推荐影片；

推荐模块，用于将预测到的所述推荐影片反馈到所述电视端推荐给所述用户。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述预测模块包括：

10 训练单元，用于根据推荐算法对所述观影数据进行训练；

结果获取单元，用于根据训练结果获得相关度高的推荐影片的类别标签；

匹配单元，用于将获得的所述类别标签与影片库中预设的类别标签进行匹配，并将匹配度符合预设推荐标准值的影片作为与所述影片数据相关
15 度高的推荐影片。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述影片数据包括每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签；

所述训练单元，具体用于针对每次用户观看的影片名称和该影片的类别标签，将所述影片名称和所述影片的类别标签作为一个输入样本输入到
20 所述推荐算法中得到一个输出结果；其中，将得到一个输出结果的过程作为一个训练过程；在通过多次训练过程后得到的输出结果符合预设的预测标准值时，将所述对应的输出结果作为训练结果，其中，所述训练结果包括类别标签。

9、一种智能电视展示播放内容的装置，其特征在于，包括：

25 数据获取模块，用于根据用户每次观看的影片获取所述用户的观影数据；

传送模块，用于将所述观影数据传送到服务器。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

接收模块，用于接收到所述服务器反馈的与所述用户观看的影片相关度高的推荐影片；

5 展示模块，用于将所述推荐影片展示给所述用户。

11、一种智能电视展示播放内容的系统，其特征在于，包括服务器和电视端；所述服务器如权利要求 6-8 中任意一项所述的装置，所述电视端包括如权利要求 9 或 10 中任意一项所述的装置。

12、一种电子装置，包含处理器，以及存储能够被所述处理器执行的程序 10 的存储器，其特征在于，处理器被配置为执行权利要求 1-5 任一项所述的视频播放方法。

13、一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质可存储有程序，所述程序执行时可实现包括权利要求 1-5 任一项所述的视频播放方法。

1/5

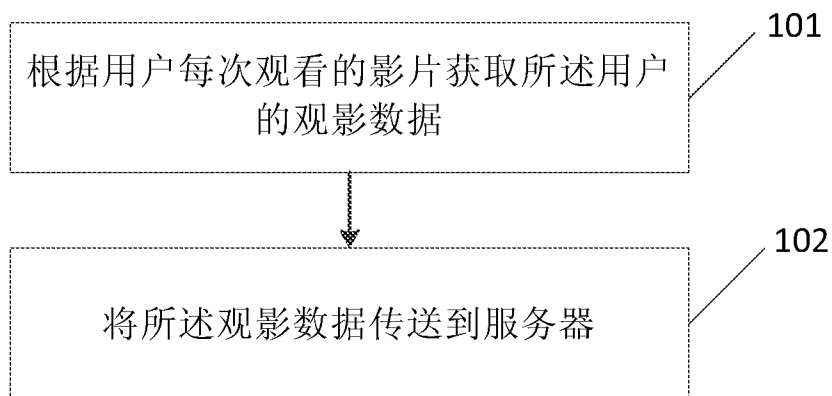


图 1

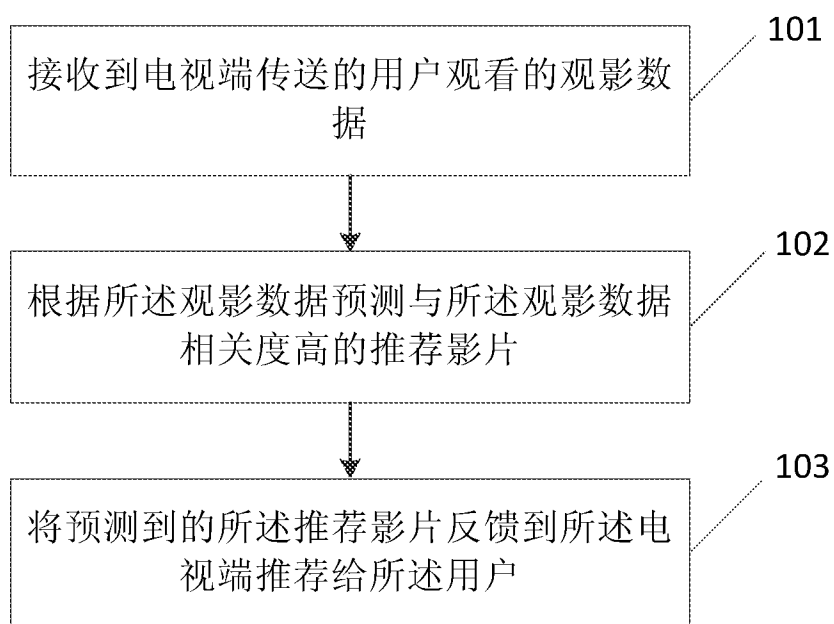


图 2

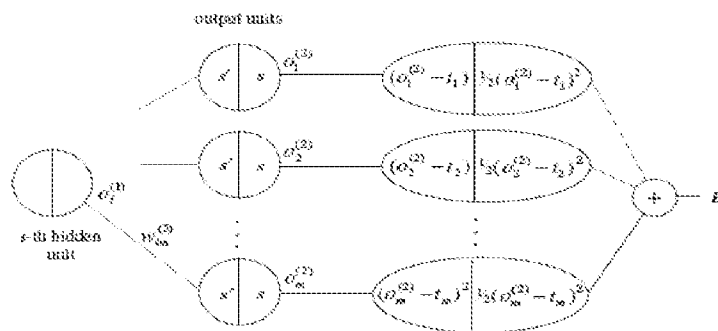


图 3

2/5

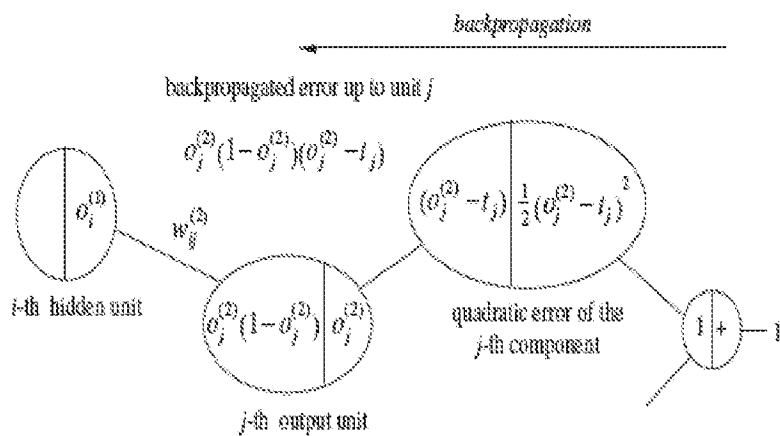


图 4

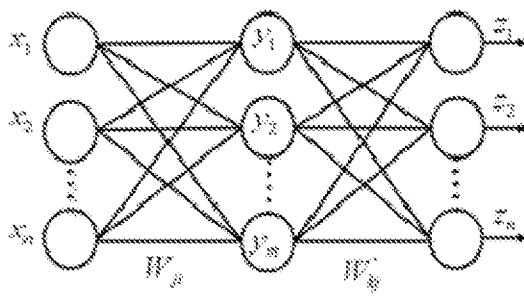


图 5

3/5

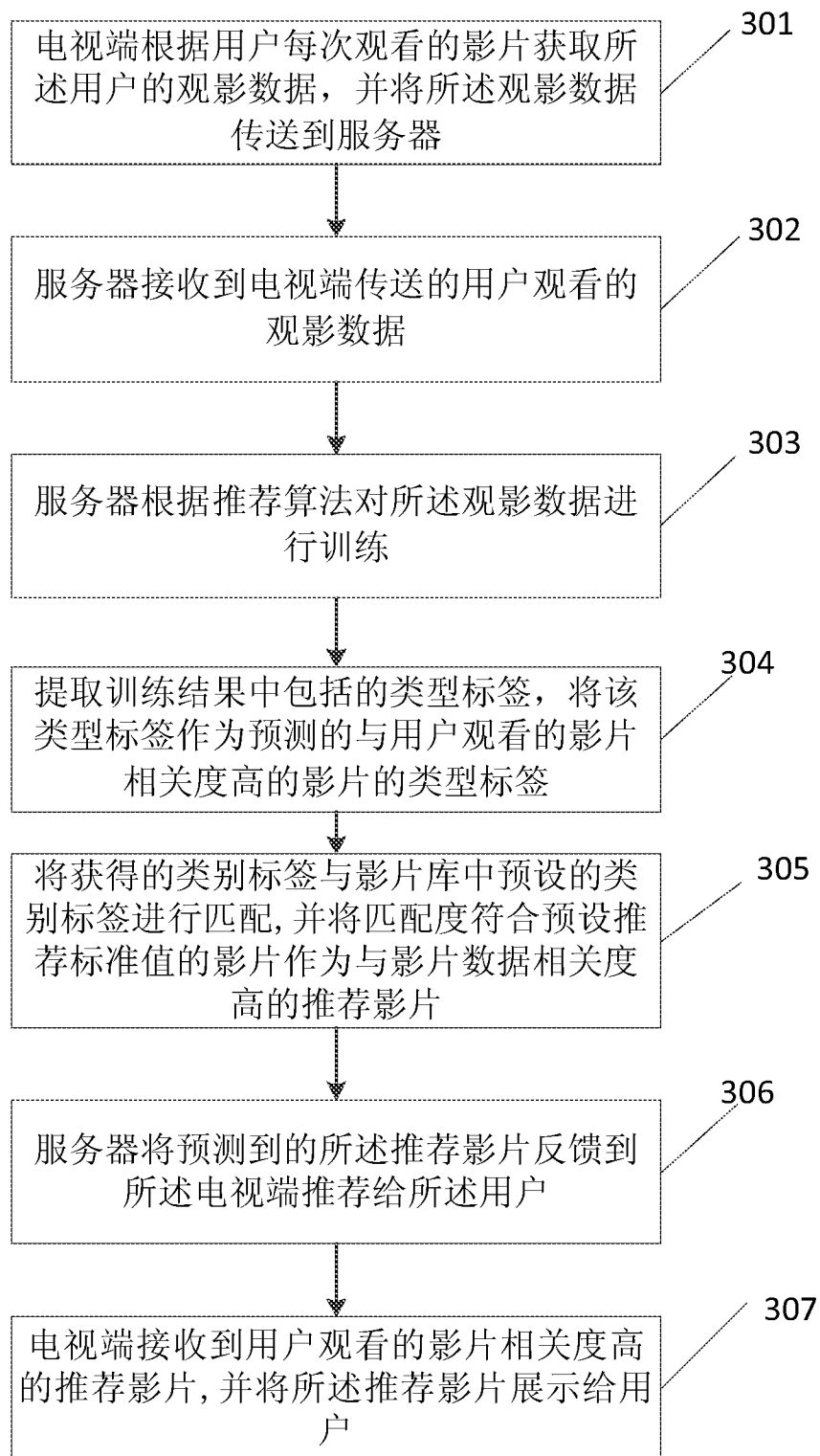


图 6

4/5

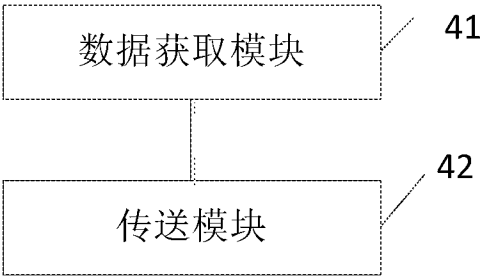


图 7

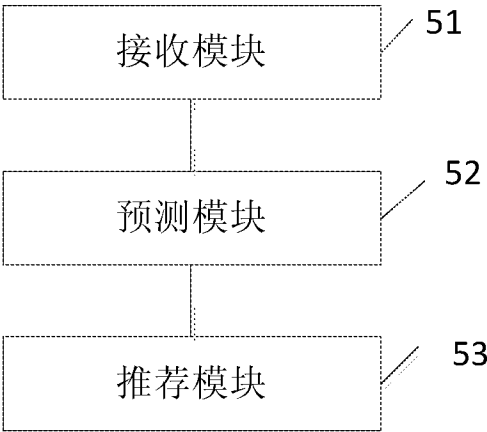


图 8



图 9

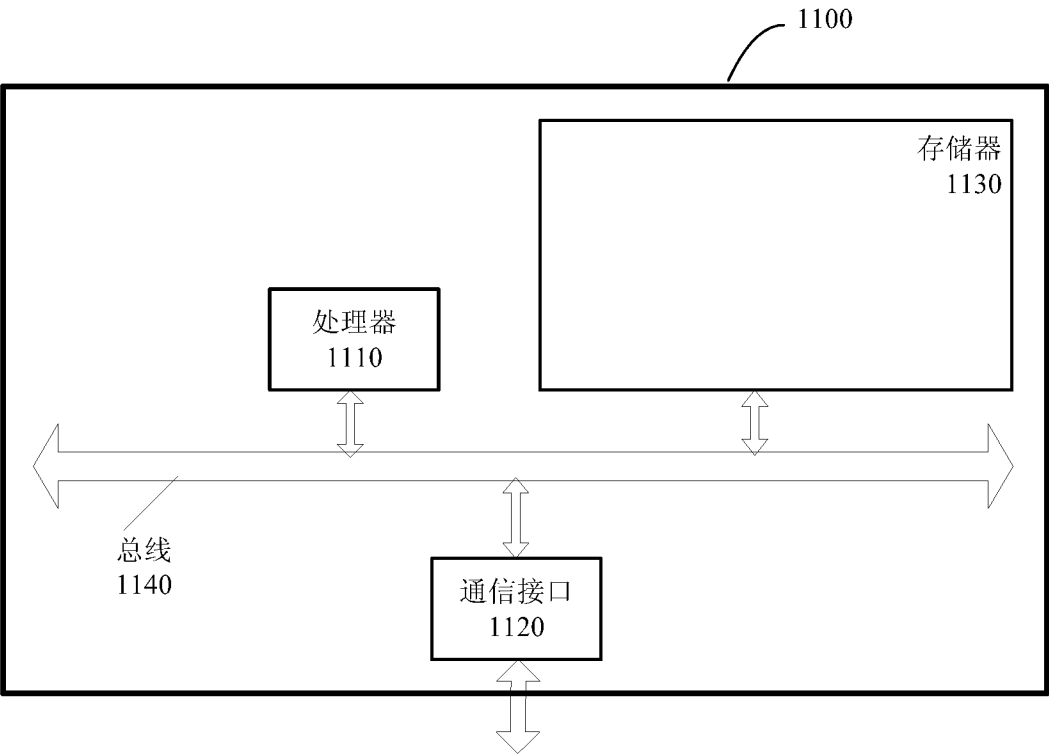


图 10

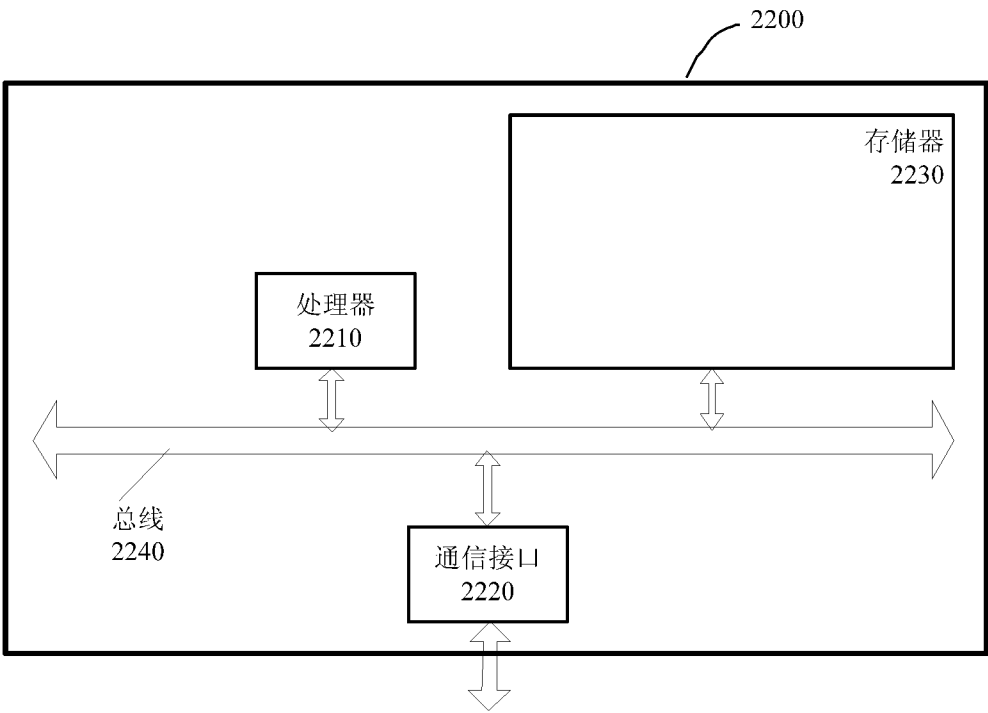


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/258 (2011.01) i; H04N 21/466 (2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI: television, smart television, set top box, film, video, program, channel, sample, train, recommend, preference, hobby, film watching data

EPODOC, WPI: TV, television, intelligent, film, video, channel, program, recommend+, favor+, histor +, record?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103686236 A (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0022]-[0045], and figures 1 and 2	1-13
X	CN 103686403 A (KONKA GROUP CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0019]-[0039]	1-13
X	CN 104394471 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.), 04 March 2015 (04.03.2015), description, paragraphs [0016]-[0024]	1-13
X	CN 104539981 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs [0016]-[0025]	1-13
X	WO 2015070807 A1 (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 21 May 2015 (21.05.2015), description, page 4, line 6 to page 23, line 8	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 September 2016 (24.09.2016)	Date of mailing of the international search report 10 October 2016 (10.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Hui Telephone No.: (86-10) 010-62413227

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/088553

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103686236 A	26 March 2014	None	
CN 103686403 A	26 March 2014	None	
CN 104394471 A	04 March 2015	None	
CN 104539981 A	22 April 2015	None	
WO 2015070807 A1	21 May 2015	CN 103648031 A	19 March 2014
		CN 103647989 A	19 March 2014

A. 主题的分类 H04N 21/258(2011.01)i; H04N 21/466(2011.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI: 电视, 智能电视, 机顶盒, 影片, 电影, 视频, 节目, 频道, 样本, 训练, 推荐, 偏好, 爱好, 观影数据。 EPDOC, WPI: TV, television, intelligent, film, video, channel, program, recommend+, favor+, history+, record?.		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103686236 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0022]-[0045]段、图1-2	1-13
X	CN 103686403 A (康佳集团股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0019]-[0039]段	1-13
X	CN 104394471 A (四川长虹电器股份有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第[0016]-[0024]段	1-13
X	CN 104539981 A (四川长虹电器股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0016]-[0025]段	1-13
X	WO 2015070807 A1 (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 5月 21日 (2015 - 05 - 21) 说明书第4页第6行-第23页第8行	1-13
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 9月 24日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李慧 电话号码 (86-10)010-62413227

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088553

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103686236	A	2014年 3月 26日	无	
CN	103686403	A	2014年 3月 26日	无	
CN	104394471	A	2015年 3月 4日	无	
CN	104539981	A	2015年 4月 22日	无	
WO	2015070807	A1	2015年 5月 21日	CN 103648031 A	2014年 3月 19日
				CN 103647989 A	2014年 3月 19日