

一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法及系统

技术领域

本发明涉及多屏互动领域，尤其涉及一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法及系统。

背景技术

随着终端技术的发展，尤其是移动终端如智能手机、平板电脑和智能电视等的快速普及。多屏互动技术应用越来越广泛，通过网络连接，在不同屏幕之间进行媒体内容共享和互操作成为现实。目前多屏互动协议包括 DLNA、AirPlay、Miracast 和一些私有的实现多屏互动的协议等。

在各种协议的多屏的应用场景中，都会有各种各样的服务如媒体资源服务、媒体播放服务等，同时也会有客户端来进行服务的发现和获取。因为手机和平板的屏幕空间有限，智能电视由于需要远距离观看也不宜一次呈现过多内容，所以当媒体服务过多时，如何让服务在客户端呈现，关系到用户是否能够更好更快地找到自己需要的服务，目前多屏互动协议本身以及市场上主流的多屏应用，并没有考虑到这一点。

基于此，如何研发出一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法及系统，使得原有多屏互动协议本身不做改动的情况下，使得客户端对获取到的局域网内的服务进行智能排序，从而使得尤其是在客户端获取到的服务数量较多时，达到更好的用户体验，将会是本发明所要解决的一项主要问题。

发明内容

本发明的目的在于，在多屏互动场景中，引入用户行为分析的机制，使得原有多屏互动协议本身不做改动的情况下，使得客户端对获取到的局域网的服务进行智能排序，从而使得尤其是在客户端获取到的服务数量较多时，达到更好的用户体验。

为了实现上述目的，一方面，本发明提供了一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法，该方法包括以下步骤：

监测多屏互动客户端的操作行为；

根据监测到的多屏互动客户端的操作行为进行分析，获取多屏互动客户端对不同服务的喜好程度；

通过获取到的多屏互动客户端对不同服务的喜好程度，更新服务喜好程度列表；

将所述服务喜好程度列表中的服务信息进行排序，并呈现给用户。

另一方面，本发明提供了一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现系统，该系统包括：

采集模块，用于监测多屏互动客户端的操作行为；

分析模块，用于根据监测到的多屏互动客户端的操作行为进行分析，获取多屏互动客户端对不同服务的喜好程度；

存储模块，用于通过获取到的多屏互动客户端对不同服务的喜好程度，更新服务喜好程度列表；

呈现模块，用于将所述服务喜好程度列表中的服务信息进行排序，并呈现给用户。

本发明与现有技术相比，其优点在于：

- 1、引入用户行为分析的机制，使得客户端对获取到的局域网内的服务进行智能排序，从而使得尤其是在客户端获取到的服务数量较多时，达到更好的用户体验；
- 2、本发明不改变标准的多屏互动协议本身，可灵活地对各种多屏协议的进行扩展；
- 3、结构简单，易于实现，模块化设计，易于扩展。

附图说明

图 1 为本发明实施例提供的一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现系统框架图；

图 2 为本发明实施例提供的一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法中服务的喜好程度数据生成流程图；

图 3 为本发明实施例提供的一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法中服务喜好程度数据的排序流程图。

具体实施方式

下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

图 1 为本发明实施例提供的一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现系统框架图。如图 1 所示，该系统包括多屏互动客户端 11、多屏互动场景中的服务 12、采集模块 13、分析模块 14、数据存储模块 15 和呈现模块 16。

多屏互动客户端 11 是指那些执行发现网络范围内服务操作的功能角色，其中，多屏互动是指通过网络连接，在不同的终端设备之间，进行多媒体内容的共享和互操作，多屏互动包括的协议包含但不限于 DLNA(Digital Living Network Alliance)、AirPlay、Miracast 等协议。

多屏互动场景中的服务 12 是指在多屏互动场景中提供某种服务的角色，如媒体播放服务、媒体资源服务等。

采集模块 13 用于监测多屏互动客户端 11 的操作行为，包括采集多屏互动客户端 11 对服务的选择及操作信息。

具体地，分析模块 13 通过定义用户操作行为的权重实现对多屏互动客户端的操作行为进行分析。

分析模块 14 用于根据监测到的多屏互动客户端 11 的操作行为进行分析处理，获取多屏互动客户端 11 对不同服务的喜好程度。

具体地，分析模块 14 通过监测到的信息对多屏互动客户端 11 的操作行为进行分析，然后对多屏互动客户端 11 选择的服务做出重要性评价。

存储模块 15 用于通过获取到的多屏互动客户端 11 对不同服务的喜好程度，更新服务喜好程度列表。

具体地，存储模块 15 将多屏互动客户端一个工作周期内对不同服务的喜好程度数据，与数据存储中的数据整合。

呈现模块 16 用于将服务喜好程度列表中的服务信息进行排序，并呈现给用户。

图 2 为本发明实施例提供的一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法中服务的喜好程度数据生成流程图。如图 2 所示，该流程图包括步骤 201-209。

在步骤 201，启动多屏互动客户端，通过启动多屏互动客户端，调用多屏互动客户端的接口。

从多屏互动客户端的启动到停止，这个时间段称为一个用户数据采集周期。用户行为分析模块会对这一个周期内采集的数据进行分析。

在步骤 202，用户行为采集模块中的数据清零。每次多屏互动客户端启动，就代表这一个新的用户数据采集周期的开始，所以需要把模块内的数据清零，也可以理解为初始化操作。

在步骤 203，多屏互动客户端与多屏互动场景中的服务的交互。多屏互动客户端启动之后，会搜索局域网内多屏互动场景中的服务，然后选择某个服务并对其进行浏览资源、播放媒体文件等操作。

在步骤 204，用户行为采集模块对步骤 203 中的操作进行监控。比如用户行为采集模块对选择服务、浏览资源、播放媒体等三个操作感兴趣，则可以使用在这三个功能调用的地方，嵌入用户行为采集模块的监听器接口。

此处以以下三种行为为例：

- (1) 选择服务；
- (2) 浏览资源；
- (3) 播放媒体。

以下步骤中，均以此为例子，但是具体实现时，可以自由选择需要监听的动作行为。

在步骤 205，用户行为采集模块的更新。根据用户行为采集模块采集到的用户操作行为，统计用户行为次数，更新数据。用户行为采集模块会维护如下的表：

对 S01 服务的操作情况	
用户操作行为	用户行为次数
选择服务	1
浏览资源	2
播放媒体文件	0

对 S02 服务的操作情况	
用户操作行为	用户行为次数
选择服务	1
浏览资源	0
播放媒体文件	1

对 S03 服务的操作情况	
用户操作行为	用户行为次数
选择服务	2
浏览资源	0
播放媒体文件	0

在步骤 206，判断多屏互动客户端是否停止。如果停止，转到步骤 207；如果未停止，转到步骤 203。

在步骤 207，多屏互动客户端停止，代表着此次用户行为采集周期的结束，获得的用户喜好数据将被传给用户行为分析模块。用户行为分析模块会对这些数据进行分析。

用户行为分析模块可以采用不同的用户行为分析方法，下面是实现方式的一种。

定义用户行为的权重，代表着用户某种行为对用户喜欢度的贡献，如下表所示：

用户操作行为	用户行为权重
选择服务	1
浏览资源	2
播放媒体文件	2

那么当对服务 S01 选择了 1 次，浏览资源了 2 次，对服务 S02 选择了 1 次，播放了 1 次，对服务 S03 选择了 2 次。那么这些操作对服务所获得的喜好的贡献度数据如下：

服务名称	获得的用户喜好度数据
S01	$1 \times 1 + 2 \times 2 = 5$
S02	$1 \times 1 + 1 \times 2 = 3$
S03	$1 \times 2 = 2$

进一步的，本周期内用户对服务的喜好数据归一化如下：

服务名称	获得的用户喜好度数据归一化
S01	$5 / (5+3+2) = 0.5$
S02	$3 / (5+3+2) = 0.3$
S03	$2 / (5+3+2) = 0.2$

在步骤 208，将一个周期内客户端对不同服务的喜好程度数据，与数据存储中的数据整合。具体的整合方式可以自由选择，下面是一种实现方式：

对于服务 S，本周期 S 的数据喜好度 $\times k + (1-k) \times$ 原有的喜好度；其中 k 是大于 0 并且小于等于 1 的一个数值。这里 k 取 0.1。

假设数据存储模块中上一个周期结束，存储的服务喜欢度列表是：

服务名称	喜好程度列表
S01	0.5
S02	0.5

那么，可以得到更新后的数据存储模块中各服务的喜好程度数据：

服务名称	喜好程度
S01	$0.5 \times 0.1 + 0.9 \times 0.5 = 0.5$
S02	$0.3 \times 0.1 + 0.9 \times 0.5 = 0.48$
S03	$0.2 \times 0.1 + 0.9 \times 0 = 0.02$

在步骤 209，数据存储模块中客户端对不同服务的喜好程度更新完成。

图 3 为本发明实施例提供的一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法中服务喜好程度数据的排序流程图。如图 3 所示，该流程图包括步骤 301-304。

在步骤 301，启动多屏互动客户端，在调用客户端的操作之前，都需要启动多屏互动客户端。

在步骤 302，获取局域网内的服务列表。这里获取的列表是客户端随机获取的列表。

假设此时获取到的局域网内的服务是 S03, S02, S05, S01, S04。

在步骤 303, 根据数据存储模块中存储的服务喜好程度数据, 对服务信息进行排序。如果此时数据存储模块中的用户喜欢数据, 如步骤 208 中更新好的数据所示, 那么服务排序后的结果是: S01, S02, S03, S05, S04。

在步骤 304, 服务在客户端的呈现模块将排序后的服务呈现给用户。用户会在列表的前面看到自己经常使用的服务。

本发明实施例通过引入用户行为分析的机制, 使得客户端对获取到的局域网内的服务进行智能排序, 从而使得尤其是在客户端获取到的服务数量较多时, 达到更好的用户体验。

最后所应说明的是, 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明, 本领域的普通技术人员应当理解, 对本发明的技术方案进行修改或者等同替换, 都不脱离本发明技术方案的精神和范围, 其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

权 利 要 求

1、一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现方法，其特征在于包括以下步骤：

监测多屏互动客户端的操作行为；

根据监测到的多屏互动客户端的操作行为进行分析，获取多屏互动客户端对不同服务的喜好程度；

通过获取到的多屏互动客户端对不同服务的喜好程度，更新服务喜好程度列表；

将所述服务喜好程度列表中的服务信息进行排序，并呈现给用户。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于：所述监测多屏互动客户端的操作行为步骤包括：

在多屏互动客户端一个工作周期内，记录并统计所述多屏互动客户端对不同服务的选择及操作信息。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于：所述根据监测到的多屏互动客户端的操作行为进行分析步骤通过定义用户操作行为的权重实现。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于：所述获取多屏互动客户端对不同服务的喜好程度，是指通过监测到的信息对多屏互动客户端的操作行为进行分析，然后对多屏互动客户端选择的服务做出重要性评价。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于：所述更新服务喜好程度列表步骤包括：

将多屏互动客户端一个工作周期内对不同服务的喜好程度数据，与数据存储中的数据整合。

6、一种多屏互动场景中服务在客户端的呈现系统，该系统包括：

采集模块，用于监测多屏互动客户端的操作行为；

分析模块，用于根据监测到的多屏互动客户端的操作行为进行分析，获取多屏互动客户端对不同服务的喜好程度；

存储模块，用于通过获取到的多屏互动客户端对不同服务的喜好程度，更新服务喜好程度列表；

呈现模块，用于将所述服务喜好程度列表中的服务信息进行排序，并呈现给用户。

7、根据权利要求6所述的系统，其特征在于：所述采集模块具体用于：

在多屏互动客户端一个工作周期内，记录并统计所述多屏互动客户端对不同服务的选择及操作信息。

8、根据权利要求6所述的系统，其特征在于：所述分析模块具体用于：

通过定义用户操作行为的权重实现对多屏互动客户端的操作行为进行分析。

9、根据权利要求6所述的系统，其特征在于：所述分析模块具体用于：

通过监测到的信息对多屏互动客户端的操作行为进行分析，然后对多屏互动客户端选择的服务做出重要性评价。

10、根据权利要求6所述的系统，其特征在于：所述存储模块具体用于：

将多屏互动客户端一个工作周期内对不同服务的喜好程度数据，与数据存储中的数据整合。