# 广告系统需求分析文档

作者：陆荣志 QQ：237605574

## 需求分析

### 背景

本系统目的在于数字家庭应用中的广告投放。后台广告系统适用于数字家庭应用的所有客户端，包括手机端App、电视端应用以及网页。广告应该实时显示、更新，并且能够点击、跳转到广告指定链接。

### 功能需求

广告类型可拓展，包括不限于静态图片、动态图片、图片组、视频、纯文本。服务端提供各种广告类型的获取接口，客户端获取数据后，自行决定显示效果。

客户端（用户）功能：

1. 实时更新并显示广告；
2. 广告缓存；
3. 点击广告之后能够跳转到相应链接。

后台服务器系统功能：

1. 提供广告获取/广告实时推送功能，供客户端收取；
2. 管理员新建/删除广告；
3. 管理员编辑广告内容（资源，链接，推送目标、时间）；
4. 后台定期处理过期广告（不再推送）；

广告的推送可以自行设定推送范围。不同的推送范围使用标签列表的形式来实现：用户本身设置有标签列表，如用户A的标签有广东、广州、有孩子。在设置广告信息的时候，设置一个推送标签列表，根据该列表选择用户的范围。广告标签范围可以使用或（取并集）的方式或者与（取交集）的方式。如使用或的方式，广告标签是广东、北京，则所有带有标签广东或者带有标签北京的用户都是该广告的推送用户。

## 模块设计



**图1 广告系统用例图**

### 广告获取

广告获取由客户端发起。当客户端满足以下条件之一时，发起广告更新请求：

* 广告有效时间已到
* 客户端界面切换到广告界面
* 达到定时获取广告的时间



**图2 客户端获取广告流程**



**图3 获取广告资源时序**

### 广告展示

广告展示为客户端的内容，服务器只提供广告信息的获取。至于根据信息如何展示，客户端自行处理。下面列出大致流程：广告获取成功后，根据广告的类型、展示位置，展示大小放置广告，当广告有效时间已过时，需要停止当前广告的播放并获取新的广告。



**图4 广告展示流程图**

### 广告管理

该功能属于后台功能。广告的管理有两种：一种是管理员进行添加、删除和修改操作；另一种是系统定期检查更新，剔除过期的广告。

管理员方面，后台系统需要提供一个界面供管理员使用。界面应实现以下功能：

* 增加广告。其中包括广告资源的上传，以及广告信息的设置，包括面向用户的范围，广告有效时间等。
* 删除广告。根据广告Id删除广告。
* 修改广告信息。

**图5 广告管理时序图**

广告管理流程见图5所示。首先由管理员登录到广告后台管理页面，进行广告信息的编写与资源的上传。后台系统得到新修改的广告数据之后，先将广告信息持久化到数据库，然后根据广告的用户标签列表的变化，作出相应修改：如果广告中的用户标签有增加/删除，则在该标签的所有用户的广告列表中增加/删除该广告ID。然后将修改后的用户和广告的对应关系更新到数据库。

增加的广告的推送可以自行设定推送范围。不同的推送范围使用标签列表的形式来实现：用户本身设置有标签列表，如用户A的标签有广东、广州、有孩子。在设置广告信息的时候，设置一个推送标签列表，根据该列表选择用户的范围。广告标签范围可以使用或（取并集）的方式或者与（取交集）的方式。如使用或的方式，广告标签是广东、北京，则所有带有标签广东或者带有标签北京的用户都是该广告的推送用户。

广告后台系统不提供用户标签功能的实现和持久化，用户标签的获取需要通过其他系统的接口。广告后台系统应在标签系统中注册监听，当标签系统用户标签改变的时候，广告系统的广告投送范围也作出相应的改变。



**图6 广告与用户数据结构关系图**