



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03145275.2

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1326052C

[22] 申请日 2003.6.27 [21] 申请号 03145275.2

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 27 [33] US [31] 10/183, 657

[73] 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 C·A·贝林顿 C·A·埃文斯

H·J·W·弗拉维尔特

W·R·泰勒

[56] 参考文献

CN2408509Y 2000.11.29

WO9737303 A1 1997.10.9

审查员 赵 强

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 刘 佳

权利要求书 7 页 说明书 17 页 附图 4 页

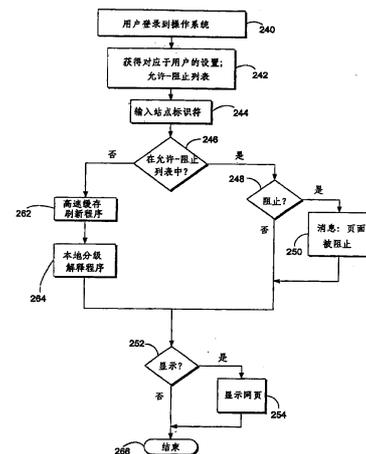
[54] 发明名称

用于网络浏览的内容过滤

[57] 摘要

本发明致力于解决现存于父母控制技术中的限制。本发明提供了一种控制用户在使用计算机时可否访问某些互联网网站的系统和方法。该系统和方法在具有本地分级高速缓存、高速缓存刷新程序、本地分级解释程序和允许-阻止列表的个人计算机上实现。当计算机用户试图访问一个由指定统一资源定位器(“URL”)指向的互联网网站时,本发明确定 URL 是否在允许-阻止列表中,如果是,相应地允许或拒绝对 URL 指向的网站的访问。如果 URL 不在允许-阻止列表中,本发明或者从本地分级高速缓存或者如果没有包含在其中则从分级服务获得内容类别。如果通过参考一交叉引用年龄组用以允许每个这样的年龄组观看的类别的年龄组映射表确定在该用户年龄组中人可以观看内容类别,则本地分级解释程序允许访问指定 URL 指向的互联网

站点;否则,禁止访问。对应于用户的设置如年龄组、允许-阻止列表和年龄组映射表的拷贝存储在内容设置服务中,因此在用户操作的任意一台计算机上都能访问和使用该用户的设置。



1. 一种用于确定一个计算机的一个用户是否可以观看由指定的站点标识符指向的互联网站点的系统，该计算机具有对应于该用户的设置，所述系统包括：

存储于该计算机上包括至少一站点标识符和与其关联的内容类别的本地分级高速缓存；

存储于该计算机上的高速缓存刷新程序，确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考，而如果没有，则从分级服务获得指定的站点标识符的内容类别并将内容类别存储在所述本地分级高速缓存中；

存储于该计算机上的本地分级解释程序，根据对应于该用户的设置和对应指定的站点标识符的内容类别确定是否允许该用户访问指定的站点标识符指向的互联网站点；以及

存储于该计算机上的允许-阻止列表，适合于包含顶层站点标识符和次层站点标识符以及对应于每个这样的站点标识符允许或禁止该用户观看该站点的指示，其中，无论所述本地分级解释程序如何决定，如果指示为允许则该计算机允许访问由指定的站点标识符指向的站点，如果指示为禁止则拒绝访问指定的站点标识符指向的站点。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于本地分级高速缓存可用可扩展标记语言（“XML”）格式表示。

3. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于指定的站点标识符是统一资源定位器（“URL”）。

4. 一种确定具有指定的用户年龄组的计算机用户是否可以观看指定的站点标识符指向的互联网站点的系统，所述系统包括；

存储于该计算机上的年龄组映射表，指定至少允许该用户年龄组访问的一个互联网站点的内容类别；存储于该计算机上包括至少一站点标识符和与其关联的内容类别的本地分级高速缓存；在该计算机上的高速缓存刷新程序，确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考，而如果没有，则从分级服务获得指定的站点标识符的内容类别并将内容类别存储在所述本地分级高速缓存中；在

该计算机上的本地分级解释程序,确定年龄组映射表是否允许该用户的年龄组访问对应指定的站点标识符的内容类别,而如果是,则允许访问指定的站点标识符指向的互联网站点;以及存储于该计算机上的允许-阻止列表,适合于包含顶层站点标识符和次层站点标识符以及对应于每个这样的站点标识符允许或禁止该用户观看该站点的指示,其中,无论所述本地分级解释程序如何决定,如果指示为允许则该计算机允许访问由指定的站点标识符指向的站点,如果指示为禁止则拒绝访问指定的站点标识符指向的站点。

5. 如权利要求 4 所述的系统,其特征在于本地分级高速缓存可用可扩展标记语言 (“XML”) 格式表示。

6. 如权利要求 4 所述的系统,其特征在于指定的站点标识符是一统一资源定位器 (“URL”)。

7. 一种确定计算机的用户是否可以观看由指定的站点标识符指向的互联网站点的方法,其特征在于,该计算机具有一本地分级高速缓存,所述方法包括:

获得对应该用户的设置;

搜索本地分级高速缓存以确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考,而如果是,则从一分级服务获得一对应于指定的站点标识符的内容类别;

根据该设置和对应指定的站点标识符的内容类别确定是否允许访问指定的站点标识符指向的互联网站点;以及

确定指定的站点标识符是否在一允许-阻止列表中,而如果是,则如果在允许-阻止列表中指定为允许则允许访问指定的站点标识符指向的站点,而如果在允许-阻止列表指定为禁止则禁止访问指定的站点标识符指向的站点。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于设置包括一对应于该用户的年龄组。

9. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于指定的站点标识符是一统一资源定位器 (“URL”)。

10. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于设置包括一年龄组映射表,指定至少对

应于该用户的年龄组可观看的一互网站点内容类别。

11. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于本地分级高速缓存可用可扩展标记语言（“XML”）格式表示。

12. 一种确定计算机的用户是否可以观看指定的站点标识符指向的互网站点的方法，其特征在于，该计算机具有允许-阻止列表和一本地分级高速缓存，所述方法包括：

获得一对应于该用户的年龄组；获得一年龄组映射表，指定至少对应于该用户的年龄组允许访问的互网站点内容类别；确定指定的站点标识符是否在允许-阻止列表中，而如果是，则如果在允许-阻止列表中指定为允许则允许访问指定的站点标识符指向的站点，而如果在允许-阻止列表指定为禁止则禁止访问由指定的站点标识符指向的站点；如果指定的站点标识符不在允许-阻止列表中，搜索本地分级高速缓存以确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考，而且如果否，则从一分级服务获得一对应于指定的站点标识符的内容类别；以及如果指定的站点标识符不在允许-阻止列表中，根据年龄组映射表确定是否允许该用户的年龄组访问对应指定的站点标识符的内容类别，如果是，则允许访问指定的站点标识符指向的互网站点。

13. 如权利要求 12 所述的系统，其特征在于本地分级高速缓存可用可扩展标记语言（“XML”）格式表示。

14. 如权利要求 12 所述的系统，其特征在于指定的站点标识符是一统一资源定位器（“URL”）。

15. 一种确定本地计算机的用户是否可以观看指定的站点标识符指向的互网站点的方法，其特征在于，该本地计算机包括本地分级高速缓存并可进行经网络与具有年龄组和对应用于该用户的允许-阻止列表和一年龄组映射表的内容设置服务通信的操作，所述方法包括：

从该内容设置服务得到一年龄组和一对应于该用户的允许-阻止列表；

从该内容设置服务得到一年龄组映射表；确定允许-阻止列表是否为指定的站

点标识符提供参考，而如果是，则如果在允许-阻止列表中指定为允许则允许访问指定的站点标识符指向的站点，而如果在允许-阻止列表指定为禁止则禁止访问由指定的站点标识符指向的站点；

如果允许-阻止列表没有给指定的站点标识符提供参考，则搜索本地分级高速缓存以确定本地分级高速缓存是否该指定的站点标识符提供参考，而且如果否，则从一分级服务获得一对应于指定的站点标识符的内容类别；以及

如果允许-阻止列表没有给指定的站点标识符提供参考，根据年龄组映射表确定是否允许该用户的年龄组访问对应指定的站点标识符的内容类别，如果是，则允许访问指定的站点标识符指向的互联网站点。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于搜索本地分级高速缓存的步骤进一步包括如果在本地分级高速缓存中对应提供指定的站点标识符的内容类别在之前的一段指定的时间内没有被更新过，则从一分级服务获得一对应指定的站点标识符的内容类别。

17. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于本地分级高速缓存可用可扩展标记语言（“XML”）格式表示。

18. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于指定的站点标识符是一统一资源定位器（“URL”）。

19. 一种确定本地计算机的用户是否可以观看由指定的站点标识符指向的互联网站点的系统，该计算机具有对应于该用户的设置，所述系统包括：

存储于该计算机上的本地分级高速缓存组件；在该计算机上的高速缓存刷新程序组件，确定本地分级高速缓存是否该指定的站点标识符提供参考，而且如果否，则从分级服务获得指定的站点标识符的内容类别，并将内容类别存储在所述的本地分级高速缓存中；存储于该计算机上的本地分级解释程序组件，根据对应于该用户的设置和对应指定的站点标识符的内容类别确定是否允许访问指定的站点标识符指向的互联网站点；以及存储于该计算机上的允许-阻止列表，适合于包含顶层站点标识符和次层站点标识符以及对应于每个这样的站点标识符允许或禁止该用户观看该站点的指示，其中，无论所述本地分级解释程序如何决定，如果指示为允许

则该计算机允许访问由指定的站点标识符指向的站点,如果指示为禁止则拒绝访问指定的站点标识符指向的站点。

20. 如权利要求 19 所述的系统,其特征在于指定的站点标识符是统一资源定位器 (“URL”)。

21. 一种确定具有—指定的用户年龄组的一计算机用户是否可以观看—指定的站点标识符指向的互联网站的系统,所述系统包括;

存储于该计算机上的年龄组映射表组件;存储于该计算机上的本地分级高速缓存组件;在该计算机上的高速缓存刷新程序组件,确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考,而且如果否,则从分级服务获得指定的站点标识符的内容类别并将内容类别存储在所述的本地分级高速缓存中;本地分级解释程序组件,根据年龄组映射表是否允许该用户的年龄组访问对应指定的站点标识符的内容类别,如果是,则允许访问指定的站点标识符指向的互联网站点;以及存储于该计算机上的允许-阻止列表,适合于包含顶层站点标识符和次层站点标识符以及对应于每个这样的站点标识符允许或禁止该用户观看该站点的指示,其中,无论所述本地分级解释程序如何决定,如果指示为允许则该计算机允许访问由指定的站点标识符指向的站点,如果指示为禁止则拒绝访问指定的站点标识符指向的站点。

22. 如权利要求 21 所述的系统,其特征在于指定的站点标识符是一统一资源定位器 (“URL”)。

23. 一种确定计算机的用户是否可以观看指定的站点标识符指向的互联网站的系统,其特征在于,该计算机包括一本地分级高速缓存,所述系统包括:

用于获得对应该用户的设置的装置;用于搜索本地分级高速缓存以确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考,而如果否,则从一分级服务获得—对应于指定的站点标识符的内容类别的装置;用于根据该设置和对应指定的站点标识符的内容类别确定是否允许访问指定的站点标识符指向的互联网站的装置;以及用于确定指定的站点标识符是否在一允许-阻止列表中,而如果是,则如果在允许-阻止列表中指定为允许则允许访问指定的站点标识符指向的站点,而如果在允许-阻止列表中指定为禁止则禁止访问指定的站点标识符指向的站点的装置。

24. 如权利要求 23 所述的系统,其特征 在于指定的站点标识符是一统一资源定位器 (“URL”)。

25. 一种确定计算机的用户是否可以观看由指定的站点标识符指向的互联网站点的系统,其特征 在于,该计算机包括允许-阻止列表和本地分级高速缓存,所述系统包括:

用于获得对应于该用户的年龄组的装置;用于获得年龄组映射表,指定至少允许该年龄组访问的互联网站点内容类别的装置;用于确定允许-阻止列表是否为指定的站点标识符提供参考,而如果是,则如果在允许-阻止列表中指定为允许则允许访问指定的站点标识符指向的站点,而如果在允许-阻止列表指定为禁止则禁止访问由指定的站点标识符指向的站点的装置;用于如果允许-阻止列表没有为指定的站点标识符提供参考,则搜索本地分级高速缓存以确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考,而且如果否,则从一分级服务获得一对应于指定的站点标识符的内容类别的装置;以及用于根据年龄组映射表确定是否允许该用户的年龄组访问对应指定的站点标识符的内容类别,如果是,则允许访问指定的站点标识符指向的互联网站点的装置。

26. 如权利要求 25 所述的系统,其特征 在于指定的站点标识符是统一资源定位器 (“URL”)。

27. 一种确定本地计算机的用户是否可以观看指定的站点标识符指向的互联网站点的系统,其特征 在于,该本地计算机包括本地分级高速缓存并可进行经网络与包含年龄组和对应用于该用户的允许-阻止列表和年龄组映射表的内容设置服务通信的操作,所述系统包括:

用于从该内容设置服务得到年龄组和对应用于该用户的允许-阻止列表的装置;

用于从该内容设置服务得到一年龄组映射表的装置;

用于确定允许-阻止列表是否为指定的站点标识符提供参考,而如果是,则如果在允许-阻止列表中指定为允许则允许访问指定的站点标识符指向的站点,而如果在允许-阻止列表指定为禁止则禁止访问由指定的站点标识符指向的站点的装置;

用于如果允许-阻止列表没有给指定的站点标识符提供参考，则搜索本地分级高速缓存以确定本地分级高速缓存是否为该指定的站点标识符提供参考，以及如果否，则从一分级服务获得一对应于指定的站点标识符的内容类别的装置；以及

用于如果允许-阻止列表没有给指定的站点标识符提供参考，根据年龄组、年龄组映射表和对应指定的站点标识符的内容类别，确定是否允许该用户访问指定的站点标识符指向的互联网站点的装置。

28. 如权利要求 27 所述的系统，其特征在于指定的站点标识符是一统一资源定位器（“URL”）。

29. 一种在一网络化的计算环境中将对应于用户的设置传送给一本地计算机的方法，所述网络化的计算环境具有包含用户年龄组和对应于用户的允许-阻止列表和年龄组映射表的内容设置服务，所述方法包括：

在内容设置服务与本地计算机之间建立通信会话；向本地计算机传送用户年龄组和对应于指定的用户的允许-阻止列表；以及向本地计算机传送年龄组映射表，所述年龄组映射表指定至少对应于该用户年龄组访问的一互联网站点内容类别；确定指定的站点标识符是否在允许-阻止列表中，而如果是，则如果在允许-阻止列表中指定为允许则允许访问指定的站点标识符指向的站点，而如果在允许-阻止列表指定为禁止则禁止访问由指定的站点标识符指向的站点；如果指定的站点标识符不在允许-阻止列表中，搜索本地分级高速缓存以确定本地分级高速缓存是否为指定的站点标识符提供参考，而且如果否，则从一分级服务获得一对应于指定的站点标识符的内容类别；以及如果指定的站点标识符不在允许-阻止列表中，根据年龄组映射表确定是否允许该用户的年龄组访问对应指定的站点标识符的内容类别，如果是，则允许访问指定的站点标识符指向的互联网站点。

---

## 用于网络浏览的内容过滤

### 技术领域

本发明涉及一计算机系统且更特别地，涉及使一管理员能够预防一用户访问经过选择的互联网网站的系统和方法。

### 背景技术

当前计算时代已经被适当地称为“信息时代”。在线信息每天在增长，吸引许多年轻人到计算机用户的行列中。父母经常鼓励孩子学习计算机包括使用互联网。互联网提供丰富的教育、娱乐和类似的有趣材料给年轻人访问。不幸，互联网也充满不适合于年轻人的信息。孩子们在探索互联网上网站时是非常好奇的，而父母常常不能一直监控孩子使用互联网。

为了协助父母监控使用互联网，发展了网站分级服务。这些在线服务按照内容将网站分类。例如，网站 [www.cnn.com](http://www.cnn.com) 将在“新闻”分类中。软件如互联网网络浏览器，已经依次修改为能与分级服务通信。浏览器软件可允许管理员选择用户在使用浏览器软件驻留的计算机时不可观看的分类等级。因而将阻止用浏览器软件观看在禁止的分类中的网站。浏览器同样可允许父母建立一禁止的网站列表。例如，MICROSOFT INTERNET EXPLORE 浏览器软件产生使父母能够在一特定的计算机上按分类禁止观看网站，如那些落入各种分类范围的包括语言、裸体、性和暴力。一不能被观看的单个网站列表同样可为特定的计算机创建的。

尽管目前的方法为儿童提供一些保护离开不适当的网站，但它有许多限制。现有的内容过滤方法会在阻止访问时过于粗略。例如，在一给定计算机上的内容设置一般是应用于该计算机的所有用户。没有附加的授权，成人用户可能不愿意被限制观看适合于该计算机的儿童用户的内容。同样，分级服务一般将整个网站放入对于一用户可能被阻止的单一的分类中。整个网站于是被阻止，即使该网站的部分可能包含适合用户观看的材料。同样，一分级服务可能将一讨论如乳癌主题的网站列入被阻止的分类，尽管父母可能愿意同意孩子访问这个网站。目前没有方便的机制以建立对于被阻止的访问的例外，在特定的计算机没有特定项用于儿童可能观看的每个这样的网站。

现存的方法在使用分级服务时同样可能是低效率的。当使用分级服务时，要求浏览器查询驻留于一远程计算机的该服务，在显示几乎每个网页之前。这些重复的查询操作可能减缓网页的显示，特别是在目前典型的拨号互联网连接的速度。

而且，了解计算机的年轻人可能会将骗过内容监控限制视为一种挑战。例如，因为内容设置只应用于一特定的计算机，一孩子可能会从一不同的计算机试图访问其它被阻止的网站。目前没有让一个用户的内容限制在不同的计算机之中可靠地漫游的满意方法。此外，聪明的用户可能能够通过使用能忽略分级信息的软件或通过实现其它可编程能力使一些监控技术无效。例如，当内容保护单独存储在单个个人计算机上，通过卸载和重新安装特定的浏览器软件和试图操纵如包含在 MICROSOFT WINDOWS 注册表中的某个系统设置可能作出使保护无效的尝试。这样尝试性的系统修改可能致使个人计算机不能工作。

总之，目前的网络内容过滤方法的缺点使父母要有效地控制儿童的网站访问很困难。

## 发明内容

本发明致力于解决现存于父母控制技术中的限制，通过提供有效地和动态地过滤一用户（如儿童）可被允许在任何个人计算机上观看的网站的系统和方法。本发明包括具有本地分级高速缓存、本地分级解释程序和允许-阻止列表的本地计算机。本地分级高速缓存是本地存储的文件包含一般为统一资源定位器（“URL”）的互网站点标识符和对应于每个这样的站点标识符的内容类别的列表。本地分级解释程序适合于接收一网站 URL 并根据网站的分类和用户的年龄组确定是否该单一的用户被授权观看给定的网站。允许-阻止列表是一文件包含用户清楚地被授权或禁止观看的特定的 URL 的列表。进一步提供一内容设置服务包含管理员确定的对应于用户的设置。这样的设置包括一年龄组映射表，它为年龄组交叉引用允许对应的年龄组观看的网站的分类。这样的设置还包括管理员确定和定制的用户允许-阻止列表和用户的年龄组。

本地计算机用户从获得访问网络（如互联网）开始。用户计算机随后一般从内容设置服务通过网络获得用户的设置，尽管可以同样获得本地存储版本。然后在本地计算机上输入一 URL 控制本地计算机尝试访问 URL 所指定的互网站点标识符。本发明确定在允许-阻止列表中是否给该 URL 提供参考。如果该列表给网站提供了参考且这是允许的网站，则显示网页。如果该列表给网站提供参考但

这是阻止的网站，则不显示网页。

如果在允许-阻止列表中没有给网站 URL 提供参考或没有可用的允许-阻止列表，那么本发明检查本地分级高速缓存以确定是否存在网站分类的高速缓存版本。如果是，则从类别中得到分类信息。如果否，本发明然后通过网络与一分级服务通信以获得网站的内容类别。将更新的分类信息写入本地分级高速缓存中。如果对于该 URL 没有可用的分类信息，则给它一个“未分类”的分类。

然后一本本地分级解释程序根据网站分类和设置如用户的年龄组和年龄组映射表确定是否可以显示在允许-阻止列表中未被提供参数的 URL。如果年龄组映射表显示该网站分类可被该用户的年龄组观看，则显示该网站；否则不显示该网站。

在下面的说明中将陈述本发明的其它优势和新颖的特点，对于本技术领域的技术人员通过细查下面的内容或可实行本发明，这些优势和特点部分地将是显而易见的。

### 附图说明

下面将参考附图说明本发明，附图如下：

图 1 是适合用于在计算机上实现本发明的一计算系统的结构图；

图 2 是本发明的总体结构图；

图 3 示出本发明的总体流程图；

图 4 是一流程图，说明本发明的高速缓存刷新程序。

### 具体实施方式

本发明在具有一操作系统并可访问互联网的个人计算机上实现。设置该操作系统通过一接口访问互网站点。例如，如本技术领域的技术人员可以理解的，MICROSOFT WINDOWS 操作系统包含知名的 Windows Socket 或 Winsock 接口，通过该接口发送所有的互网站点请求。本发明在与这样的接口通信中运行以允许和禁止所选择的互网站点的访问，如通过中途截取访问一给定站点标识符的 HTTP 请求，站点标识符可包括一标识符如统一资源定位器或“URL”。

此外向个人计算机提供允许-阻止列表、本地分级高速缓存、高速缓存刷新程序和一本本地分级解释程序。允许-阻止列表是一特定的站点标识符列表，清楚地授权或禁止用户观看站点标识符。每个用户一般具有为该用户定制的允许-阻止列表，尽管本实施例没有允许-阻止列表可以运行。如下面完整地讨论的，允许-阻

止列表可用一在该用户的计算机上被加密的 XML 文档提供，以避免未授权的修改。本地分级高速缓存是存储在本地的互联网站点标识符包括 URL 连同对应于每个这样的站点标识符的内容类别在一起的列表。本地分级高速缓存同样可用在用户计算机上加密的 XML 文档提供，以避免未授权的修改。高速缓存刷新程序确定在本地分级高速缓存中是否已经给要被访问的指定的站点标识符提供参考，而如果否，从一分级服务获得一对应于指定的站点标识符的内容类别并随后存储到本地分级高速缓存中。可进一步设置高速缓存刷新程序以如果已经在本地分级高速缓存中的对应站点标识符的内容类别如果在一前面指定的期间内如在前面的 90 天内未更新过该内容类别，获得一已经在本地分级高速缓存中的对应一站点标识符的内容类别。本地分级解释程序适合于根据网站内容类别和设置确定是否授权单个用户观看一给定的网站。进一步提供一包含管理员确定的设置的内容设置服务。这样的设置包括管理员确定和定制的用户允许-阻止列表、用户的年龄组以及年龄组映射表。

本地计算机用户从获得访问网络（如互联网）开始。在成功建立这样的访问后，用户的计算机从内容设置服务获得对应于该用户的设置。这样设置包括用户的年龄组、列出至少该用户的年龄组允许的内容类别的年龄组映射表和允许-阻止列表。对应于该用户的设置可用各种各样的方法传送至本地计算机，如通过传送一或多个包含此信息的 XML 文档。然后在用户计算机上输入一互联网站点标识符控制该计算机尝试访问站点标识符所指定的互联网站点标识符。本发明确定在允许-阻止列表中是否为站点标识符提供参考。如果在允许-阻止列表中为站点标识符提供参考且是站点标识符是允许的站点，则显示网页。如果在允许-阻止列表中为站点标识符提供参考但站点标识符是阻止的站点，则不显示网页。

如果在允许-阻止列表中没有给站点标识符提供参考或没有可用的允许-阻止列表，那么本发明检查本地分级高速缓存以确定是否存在网站分类的高速缓存版本。如果是，则从类别中得到分类信息。如果否，本发明然后通过网络与一分级服务通信以获得网站的内容类别。将更新的分类信息写入本地分级高速缓存中。如果对于该 URL 没有可用的分类信息，则给它一个“未分类”的分类。

然后一本地分级解释程序根据网站分类和对应于用户的设置确定是否可以显示在允许-阻止列表中未被提供参数的 URL。如果年龄组映射表显示该网站分类可被该用户的年龄组观看，则显示该网站；否则不显示该网站。

在简要描述了本发明的一实施例后，下面描述用于本发明的一典型运行系统：

## 典型运行环境

图 1 说明一可实现本发明的适合的本地计算机环境 100。计算系统环境 100 只是一个合适的计算环境且不是想要暗示对本发明的使用或功能范围的任何限制。也不应该将计算环境 100 解释为具有对涉及在典型运行环境 100 中示出的任何一个组件或它们的组合的任何依赖或要求。

本发明可在的计算机可执行指令的一般语境中描述，如计算机执行的程序模块。通常，程序模块包括完成某些任务或实现某些抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。此外，在本技术领域的技术人员可以意识到本发明可由其它计算机系统实行，包括手持设备、多处理器系统、基于单片机或可编程的消费电子产品、小型机、大型机等等。本发明也可在任务是由通过通信网络连接的远程处理设备完成的分布计算环境中实现。在一分布计算环境中，程序模块可位于本地或远程计算机包括存贮器存储设备的存储介质中。

参照图 1，用于实现本发明的一个典型系统 100 包括以计算机 110 形式的一通用计算设备，包括一处理单元 120、一系统存贮器 130 和一连接包括系统存贮器在内的各种系统部件至处理单元 120 的系统总线 121。

计算机 110 一般包括各种计算机可读介质。作为举例，但不限于此，计算机可读介质可包括计算机存贮介质和通信介质。系统存贮器 130 包括以易失的和/或非易失的存贮器如只读存贮器 (ROM) 131 和随机存取存贮器 (RAM) 132 形式的计算机存储介质。基本输入/输出系统 133 (BIOS)，包含帮助在计算机 110 中的部件之间传送信息基本例程，如在起动时，一般存储于 ROM131 中。RAM132 一般包含处理单元 120 可直接存取和/或即时操作的数据和/或程序模块。作为举例，图 1 示出了操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据通信 37。

此外，计算机 110 可包括其它可移动/不可移动易失/非易失计算机存储介质。只是作为举例，图 1 示出一读写不可移动、非易失的磁介质的硬盘驱动器 141、一读写可移动、非易失磁盘 152 的磁盘驱动器 151 和一读写可移动、非易失的光盘 156 如 CD ROM 或其它光盘介质的光盘驱动器 156。可在典型运行环境使用其它可移动/不可移动、易失/非易失计算机存储介质，它们包括但不限于：磁带盒、闪存卡、数字通用盘、数字视频带、固态 RAM、固态 ROM 等等。硬盘驱动器 141 一般通过不可移动的存贮器接口如接口 140 连接至系统总线 121，而磁盘驱动器 151 和光盘驱动器 155 一般通过可移动存贮器接口如接口 150 连接至系统总线 121。

上面讨论和图示于图 1 中的驱动器和它们的计算机存储介质为计算机 110 提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它数据的存储。在图 1 中，例如，硬盘驱动器 141 被示为存储操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147。注意这些组件可与操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137 相同或不同。操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147 在此给出不同的数字说明至少它们是不同的拷贝。用户可通过输入设备如键盘 162 和定位设备 161 一般指鼠标、跟踪球或触摸垫向计算机 110 输入命令和信息。其它输入设备（未示出）可包括话筒、操纵杆、游戏垫、卫星天线等等。这些和其它输入设备常常通过连接至系统总线 121 的用户输入接口 160 连接至处理单元 120，但可通过其它接口和总线结构连接，如并行口、游戏口或通用串行总线（USB）。监视器 191 或其它类型的显示设备同样通过一接口如视频接口 190 连接至系统总线 121。除监视器之外，计算机还可包括其它外部输出设备如扬声器 197 和打印机 196，它们可通过输出设备接口 195 连接至计算机。

在本发明中的计算机 110 将运行于网络化环境中，使用逻辑连接至一或多个远程计算机如远程计算机 180。远程计算机 180 可以是个人计算机，一般包括上面有关计算机 110 所述的许多或全部部件，尽管在图 1 中只示出了存储器存储设备 181。图 1 所示的逻辑连接包括局域网（LAN）171 和广域网（WAN）173，但还可以包括其它网络。

当在 LAN 网络环境中使用时，计算机 110 通过网络接口或适配器 170 连接至 LAN171。当在 WAN 网络环境中使用时，计算机 110 一般包括调制解调器 172 或其它工具用于与 WAN173 如互联网建立通信。调制解调器 172 可以是内置或外置的，可通过用户输入接口 160 或其它合适的机制连接至系统总线 121。在网络化环境中，有关计算机 110 所描述的程序模块或其部分，可存储于远程存储器存储设备中。作为举例，但不限于此，图 1 示出了驻留在存储器设备 181 上的远程应用程序 185。可以意识到所示网络连接是典型的而可以使用其它在计算机之间建立通信连接的方法。

尽管没有示出计算机 110 中的许多其它内部部件，本技术领域的技术人员可以了解这样的部件和相互连接是公知的。同样，有关计算机 110 的内部构造的其它细节不必与本发明一起公开。

用于网络浏览的内容过滤

图 2 示出一实施例的网络环境的总体结构图。如图 2 所示，示出的本地计算机 202 可以是一 IBM 兼容的 PC 或其它类型的个人计算机。本地计算机配置了一操作系统以控制所有试图通过一单一接口对于互联网的访问，如使用知名的 Winsock 接口的 MICROSOFT WINDOWS XP 操作系统。驻留在本地计算机 202 上有一允许-阻止列表 204、一高速缓存刷新程序 205、一本地分级解释程序 206、设置 207 和一本地分级高速缓存 208。本地计算机 202 连接至网络 210，可以是互联网或其它网络。本地计算机 202 可以经网络 210 与内容设置服务 212 通信。内容设置服务 212 同样包含设置 213，它可以包括一对应于用户的年龄组、一允许-阻止列表和一年龄组映射表。内容设置服务 212 同样连接至网络 210 以与可被轮流连接的且能访问商业分类服务 216 的分级服务 214 通信。内容设置服务 212 和分级服务 214 可以使用标准的服务器硬件和互联网服务器软件如 MICROSOFT INTERNET INFORMATION SERVER 产品实现。为分级服务 214 提供一所需的如 URL 的站点标识符和对应每个这样的 URL 的内容类别的集合。设定分级服务 214 从本地计算机 202 接受内容类别查询并将所提供的站点标识符的内容类别答复给本地计算机 202。提供一管理计算机 220，它能经网络 210 与内容设置服务 212 通信并为被选择的用户创建和编辑设置。

如本技术领域的技术人员将会理解的，商业网站分类服务是现有的。这类服务一般将互联网站点标识符如 URL 放在某个预先确定的、符合网站内容的类别中。例如，由 Surf Control 公司在 [www.SurfControl.com](http://www.SurfControl.com) 提供的网站分类服务。现有的内容类别可包括：

- |            |              |           |
|------------|--------------|-----------|
| 1.成人/性     | 15.非法入侵计算机系统 | 28.参考资料   |
| 2.广告       | 16.憎恶的语言     | 29.宗教     |
| 3.艺术与表演    | 17.健康与药品     | 30.远程代理   |
| 4.聊天       | 18.爱好与娱乐     | 31.搜索引擎   |
| 5.计算与互联网   | 19.主站        | 32.性教育    |
| 6.犯罪技能     | 20.搜索工作      | 33.购物     |
| 7.麻醉品、酒、烟草 | 21.儿童站点      | 34. 体育    |
| 8.教育       | 22.生活方式与文化   | 35.流媒体    |
| 9.金融与投资    | 23.汽车        | 36.旅行     |
| 10.食物与饮料   | 24.新闻        | 37.互联网新闻组 |

11.赌博	25.隐私与约会	38.暴力
12.游戏	26.搜索照片	39.武器
13.魅力/好友	27.不动产	40.基于网络的电子邮件
14.政府与政治		

如本技术领域的技术人员可以理解的，本地计算机可以通过给分级服务提供指定的站点标识符询问分级服务。分级服务可以是独立于商业分类服务并可与这类服务通信以从那里获得网站分类信息。当被本地计算机 202 询问时，分级服务通常将回答指定站点标识符的内容类别。例如，本地计算机 202 可能给分级服务 214 提供站点标识符 `www.cnn.com`，分级服务可能使用上面的内容类别，即该站点标识符在内容类别 24 “新闻”中，回答给本地计算机 202。

图 3 示出一实施例的总体流程图。该方法从步骤 240 开始并在该步骤中个人计算机的用户登录到操作系统中。如在本技术领域的技术人员将了解的，用户帐号是由系统管理员或用户的父母建立的因而可存储该用户的设置。设置可以包括各种各样的信息，包括用户的用户 ID、密码和年龄组。在步骤 240 中该用户被操作系统认证之后，在步骤 242 中该实施例得到该用户的最近设置和允许-阻止列表。在这种环境中，用户设置包括用户的年龄组和一年龄组映射表。年龄组的数量不必固定。例如可以创建四个年龄组。年龄组 1 可以是最限制性的，如对于 12 岁及 12 岁以下的幼童。年龄组 2 可以是稍低限制性的，可能以 13-15 岁的儿童为对象。年龄组 3 可以是更进一步减少限制性的，可能以 16-18 岁的儿童为对象，而年龄组 4 可以为成人准备的，它对网站的访问不加以限制。管理员事先确定用户被分配的年龄组，通过通信将这样年龄组从管理计算机 220 传送到内容设置服务 212。在这点上，可以理解年龄组可以是抽象的，如对于一指定用户的年龄组 1 可能与另一用户的年龄组 1 不同。

年龄组映射表是规定每个指定的年龄组可观看的内容类别的交叉引用。可用如下的 XML 文档提供年龄组映射表：

```
<Groups>
  <Group name = "Young Child description" description= "Ages up
    to 9" id = "1" >
  <Allowed>
```

```

        <cat>18</cat>
        <cat>21</cat>
    </Allowed>
</Group>
    <Group name = "Adult" description= "Ages 18 and up" id = "4" >
</Group>
</Groups>

```

如本技术领域的技术人员可以了解的，上面的 XML 文档包含对应于一个年龄组的适当的指定号码，这里示出将一个关于“Young Child”的年龄组指定为年龄组 1。在“Allowed”标签下，允许观看两种类别的网站，即类别 18 和 21。同样，所示的一个关于“Adult”的年龄组具有年龄组 4。在上例中具有“Adult”年龄组的用户在观看与内容类别相关的网站时不受限制。

用户的设置可包括如下格式的 XML 文档所提供的类别定义数据：

```

<Categories>
<Category name= "Advertisements" description= "Advertising and
Marketing" id= "2" />
<Category name= "Hobbies/Recreation" description= "Coin Collection
and RV Parks" id= "18" />
<Category name= "Search Engines" description= "Web Site Searching"
id= "31" />
</Categories>

```

这里，XML 标签“name”和“description”提供类别的描述。因此，上面所示的第一项是类别 2，表示包含广告和市场内容的网站。如上所示，可用这种方式列出许多内容类别。这样，本地计算机可使一个给定的类别号码与描述性文字联系起来。

本地分级高速缓存是本地计算机上的一个文件，包含本地计算机的任何用户以前所访问的站点标识符。对于每个这样的站点标识符，高速缓存还包含站点标识符的内容类别和最近从分级服务得到该站点标识符的日期。同样可用如下的

XML 格式提供本地高速缓存:

```
<?xml version= "1.0" encoding= "utf-8" ?>
  <RatingsCache version= "2" >
    <CacheEntries>
      <CacheEntry>
        <url>ads.msn.com</url>
        <CacheEntries>
          <url>ads.NBCQQL/001394370005_TX.gif?r=963</url>
          <cat>2</cat>
        </CacheEntry>
        <CacheEntries>
          <url>ads.cm2925newassemblym_4.gif</url>
          <cat>2</cat>
        </CacheEntry>
        <CacheEntries>
          <url>ads.msn.com/abc/*</url>
          <cat>2</cat>
        </CacheEntry>
      </CacheEntries>
    </CacheEntry>
    <CacheEntry>
      <url>www.nbc.com/*</url>.
      <cat>3</cat>
      <ct>2002-04-10</ct>
    </CacheEntry>
    <CacheEntry>
      <url>www.moonport.com/*</url>.
      <cat>21</cat>
      <ct>2002-03-21</ct>
    </CacheEntry>
  </RatingsCache>
</xml>
```

```

    <CacheEntry>
      <url>www.cbs.com/*</url>.
      <cat>3</cat>
      <ct>2002-04-09</ct>
    </CacheEntry>
  </CacheEntries>
</RatingsCache>

```

当在高速缓存中寻找站点标识符而避免必须查询分级服务时，使用本地分级高速缓存提高了效率。本地分级高速缓存被设计为两个层：顶层高速缓存和次层高速缓存。顶层高速缓存项是域层站点如 `www.cbs.com`。本地分级高速缓存可包含表示顶层站点标识符下所有页面都由指定的类别规定。在上例中，`www.cbs.com/*` 表示整个网站由被示为“3”的类别指定号码规定。做为选择，次层高速缓存项是在顶层站点标识符下的一个目录或页面并且当相同的主站点标识符下的几个页面或目录有不同的内容类别值可被随意地使用。例如，`www.xyz.com/abc/*` 可具有内容类别 6，但 `www.xyz.com/def/` 可具有内容类别 12。这样的指定表示在 `www.xyz.com/abc/` 域层下的所有网页将具有内容类别 6，而在 `www.xyz.com/def` 域层下的所有网页将具有内容类别 12。同样，可包括特定的次层站点标识符引用而不使用“\*”通配符，如上例中所示的 `ads.NBCQQL/001394370005_TX.gif?r=963`。

本地分级高速缓存通常被加密所以用户不能修改与本地高速缓存中的站点标识符关联的类别或日期。本地分级高速缓存可被存储为独立的文件，作为一个较大文件的部分或存储设备上的其它地方。此外，本地分级高速缓存可被一指定的项数如 250 所限制，根据在 `<ct>` 中所示的日期或包含对应给定站点标识符的内容类别最后在本地分级高速缓存中被更新的日期的相似 XML 标签，以先进先出原则清除旧的项。

可进一步为本地计算机提供一允许-阻止列表，它包含站点标识符并为每个这样的站点标识符指出允许或不允许用户观看该站点标识符。同样用如下的 XML 格式提供允许-阻止列表：

```

<Child name= "Toby" id= "1" >
  <Allowed>

```

```
<Site URL= http://espn.go.com/* />
<Site URL= http://communities.msn.com/ppages/gradma.htm />
</Allowed>
<Blocked>
<Site URL= http://www.adultsite.com/* />
</Blocked>
</Child>
```

这样，允许-阻止列表有一个指定“Child name”的标签以识别可适用的用户。允许的站点标识符被列在“Allowed”标签下，而被阻止的站点标识符被列在“Blocked”标签下，如上所示。允许-阻止列表可包含一应用于在站点标识符下所有单独的网页和引用的其它资源的顶层站点标识符。因而，在上例中，www.adultsite.com/\* 项有一个星号并且是在<Block>标签中，导致整个www.adultsite.com 站点被阻止。具有从“www.adultsite.com”开始的站点标识符引用的其它网页将因此由该顶层站点标识符给定的允许-阻止指示规定。做为选择，可在允许-阻止列表中列入一次层站点标识符以规定访问一独立的网页而不影响访问给定站点标识符的其它页面。这样，如http://communities.msn.com/ppage/gradma.htm 这样的项将只应用于特定的页面而不应用于主站点标识符下的其它页面，这里主站点标识符是 communities.msn.com。做为选择，次层站点标识符 www.xyz.com/abc/\*将对在 www.xyz.com/abc/域层之中或之下的所有网页应用允许或阻止指示。这样，即使在允许-阻止列表中没有一字不差地包含所指定的站点标识符，只要其中包含对于站点标识符的域层，可允许-阻止列表查找由用户输入的站点标识符。在本实施例中，管理员或父母可选择不要明确地允许或禁止访问任何站点标识符，因此避开为给定的用户建立允许-阻止列表的需求。

在步骤 244 中，用户或一应用程序运行于个人计算机上。输入指向一个互联网站点的指定的站点标识符。这样的站点标识符的实例包括如 www.microsoft.com 这样的指示符但也可包括互联网协议（IP）地址。在输入站点标识符后，实施例在步骤 246 中确定站点标识符是否在允许-阻止列表中。在这点上，在允许-阻止列表中可能为用户所输入的精确的站点标识符提供参考。做为选择，由包含输入的站点标识符的域的顶层站点标识符项或次层站点标识符项可为指定的站点标识

符提供参考。在后一种情况下，允许-阻止列表可在允许-阻止列表的“allowed”部分中包含如 `www.cbs.com/*` 的项表示允许观看 `www.cbs.com/*` 域中的所有页面。用户可输入指定的站点标识符如 `www.cbs.com/news/story.html`。允许-阻止列表将因此用 `www.cbs.com/*` 项为指定的站点标识符提供参考并将它包括在内。

如果在允许-阻止列表中定位了站点标识符，控制传送到步骤 248，在此确定在允许-阻止列表中该站点标识符是否被指示为阻止。如果要阻止站点标识符，那么在步骤 250，可向用户提供一条消息通知该页面的显示被阻止。在步骤 248 的另一方面如果不阻止该页面的显示，那么控制传送到步骤 252，确定是阻止还是显示该页面。如果在步骤 252 中该页面是可显示的，控制传送至步骤 254 显示该网页。在步骤 252 的另一方面如果该网页是不可显示的，控制传送至步骤 266 并在本实施例的结束处进行处理。

在步骤 246 的另一方面，如果在允许-阻止列表中没有为该站点标识符提供参考或者没有可用的允许-阻止列表，那么实施例的步骤 262，按照下面更详细讨论的高速缓存刷新程序处理站点标识符，从而为该站点标识符获得一个内容类别。由本地分级解释程序 264 得到内容类别，确定可否访问该站点标识符。为了作出这项判断，本地分级解释程序由年龄组映射表确定一个人是否在允许观看具有给定内容类别的站点标识符的用户年龄组中。本地分级解释程序可用各种各样的方法实现，如通过使用 MICROSOFT VISUAL C++ 编程语言。控制随后传送到步骤 252 并按前面讨论过的进行。

被修改过的本地分级更能够使访问从属于主站点标识符的站点标识符。例如用户可提供站点标识符 `www.microsoft.com`。这个主站点标识符所指向的网页可依次包含指向各种其它资源的从属站点标识符 `s`，这些资源是准备作为主站点标识符所指向的网页的部分进行显示（如图形）。本地分级适配器能基于访问而设置为允许或禁止访问这样的从属站点标识符 `s`，当缺乏这样设置时，允许在没有首先得到从属站点标识符明确的内容类别时访问主站点标识符。

图 4 是一流程图，进一步详细说明在图 3 的步骤 262 中所引用的高速缓存刷新程序。如本技术领域的技术人员可以意识到的，可用各种方法实现高速缓存刷新程序，如通过使用 MICROSOFT VISUAL C++ 编程语言。在图 4 中，高速缓存刷新程序 262 从在步骤 280 中得到指定的站点标识符开始。如果步骤 282 在本地分级高速缓存中为指定的站点标识符提供参考，那么控制传送至步骤 284 确定对应于指定的站点标识符的内容类别是否足够新。如上面注意到的，在这种情形中，

在本地分级高速缓存中不必一字不差地包含所指定的站点标识符，只要其中包含了对于该站点标识符的一个引用既可（如一个指向它的域的引用）。例如，在确定内容类别是否足够新时本实施例可能要求在最近的 45 天内更新内容类别。如果在步骤 284 中认为内容类别不是足够新的，那么控制传送至步骤 286 并且本方法从分级服务获得一个内容类别。例如，如果高速缓存刷新程序要求一个内容类别不能超过 45 天，即使在本地分级高速缓存中为一个站点标识符提供参考，但如果该站点标识符的内容类别是在 120 天前更新的，则将获得一个内容类别。在一个类别项期满后根据性能反馈可以改变天数，因此 45 天只是一段近似的有效期。随后控制传送至步骤 288，在这里更新的内容类别信息被写入本地分级高速缓存并在步骤 290 中将更新的内容类别信息通信传送至本地分级解释程序。

在步骤 282 的另一方面如果在本地分级高速缓存中没有为站点标识符提供参考，那么控制传送至步骤 291，将站点标识符写入本地分级高速缓存。随后控制传送至步骤 292，从分级服务中寻找内容信息。可用各种各样的方式请求和通信传送这样的信息。例如，关于站点标识符 <http://www.xyz.com> 的内容类别的请求可用如下的 XML 语言格式化地表示：

```
<RatingsRequest id= "741834" >
  <url id= "1" address= http://www.xyz.com />
</RatingsRequest>
```

在收到这个内容类别请求后，分级服务可确定所指定的站点标识符在内容类别 4 中并用如下的 XML 格式应答该请求：

```
<?xml version = "1.0" encoding= "UTF-8" ?>
<RatingsResponse id= "741834" >
  <Rating repid= "1" >
<cache hint= http://www.xyz.com/* />
<category value= "4" />
  </Rating>
</RatingsResponse>
```

根据得到的内容类别信息，控制传送至步骤 288 如上讨论地进行处理。

在操作中，管理员或父母可向内容设置服务提供一个指定用户的设置。这样的设置可包括用户的年龄组、年龄组映射表和允许-阻止列表。例如可使用一个 HTTP POST 命令传送数据或一个 XML 文件至内容设置服务以提供信息。对于本例而言，该用户的年龄组为“1”且为该用户产生如下的年龄组映射表：

```
<Groups>
  <Group name = “Young Child” description= “Ages up to 9” id= “1” >
    <Allowed>
      <cat>18</cat>
      <cat>21</cat>
    </Allowed>
    <Blocked>
      <cat>1</cat>
    </Blocked>
  </Group>
  <Group name = “Adult” description= “Ages 18 and up” id= “4” >
  </Group>
</Groups>
```

此外，产生如下允许-阻止列表：

```
<Child name= “Toby” id= “1” >
  <Allowed>
    <Site URL= http://espn.go.com/* />
    <Site URL= http://communities.msn.com/ppages/gradma.htm />
  </Allowed>
  <Blocked>
    <Site URL= http://www.adultsite.com/* />
  </Blocked>
</Child>
```

本地计算机用户将由获得访问一个网络如互联网开始。用户的计算机随后将与内容设置服务建立一个通信会话并为用户从内容设置服务获得设置。这样的设置包括用户的年龄组和用户的允许-阻止列表以及年龄组映射表。然后在用户计算机上输入一个站点标识符或 URL 如 `www.nbc.com/news/story.htm` 控制计算机尝试访问由站点标识符指定的互网站点。本发明确定在允许-阻止列表中是否给站点标识符提供参考。在上例中，站点标识符没有包含在允许-阻止列表中，表示它没有被明确地允许或禁止。

因为在允许-阻止列表中找不到站点标识符，本实施例接着搜索本地分级高速缓存。对于本例而言，产生如下本地分级高速缓存：

```
<?xml version= "1.0" encoding= "utf-8" ?>
  <RatingsCache version= "2" >
    <CacheEntries>
      <CacheEntry>
        <url>www.nbc.com/*</url>.
        <cat>3</cat>
        <ct>2002-04-10</ct>
      </CacheEntry>
      <CacheEntry>
        <url>www.moonport.com/*</url>.
        <cat>21</cat>
        <ct>2002-03-21</ct>
      </CacheEntry>
      <CacheEntry>
        <url>www.cbs.com/*</url>.
        <cat>3</cat>
        <ct>2002-04-09</ct>
      </CacheEntry>
    </CacheEntries>
  </RatingsCache>
```

本地分级高速缓存包含所指定的站点标识符 `www.nbc.com/*`并规定站点标识符有一个内容类别“3”。这个使用通配符“\*”站点标识符指向所有以 `www.nbc.com` 开始的站点标识符，表示在这个域名下的所有站点标识符将具有类别“3”。所指定的 URL 在 `www.nbc.com` 下且因此由这个站点标识符项为指定的 URL 提供参考。因为在本例的年龄组映射表中对于年龄组 1 唯一被阻止的类别是内容类别 1，用户可允许观看所指定的站点标识符，且该计算机允许访问该站点标识符。

通过前面的描述，可以看到本发明为消费者提供一种过滤可允许计算机用户观看的网站的方法。在图 1-4 所示和在说明书中描述的与本发明有关的各种计算机系统和部件只是适于使用的典型系统和部件。因此，由所附的权利要求书而不是前面的说明规定本发明的范围。

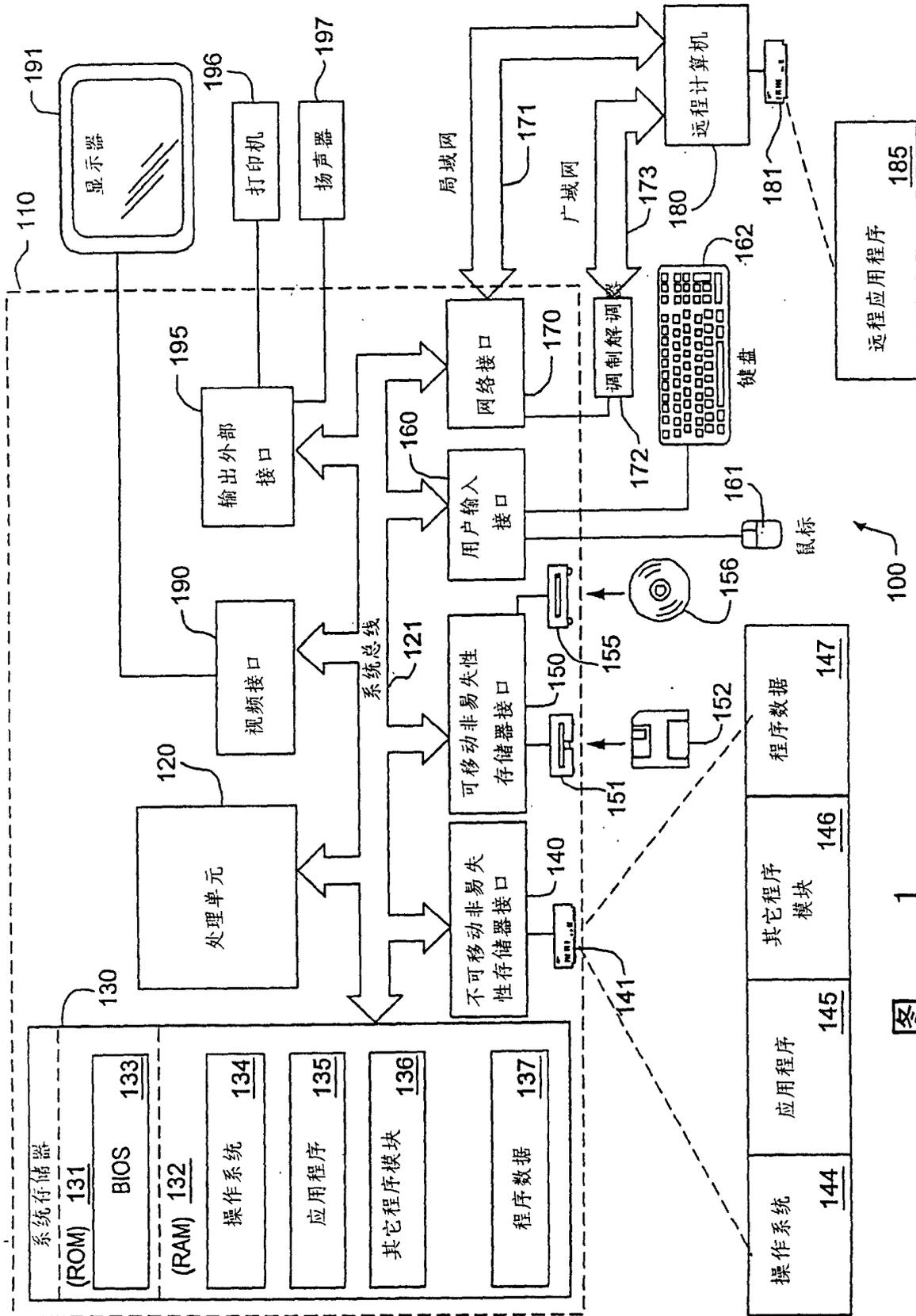


图 1

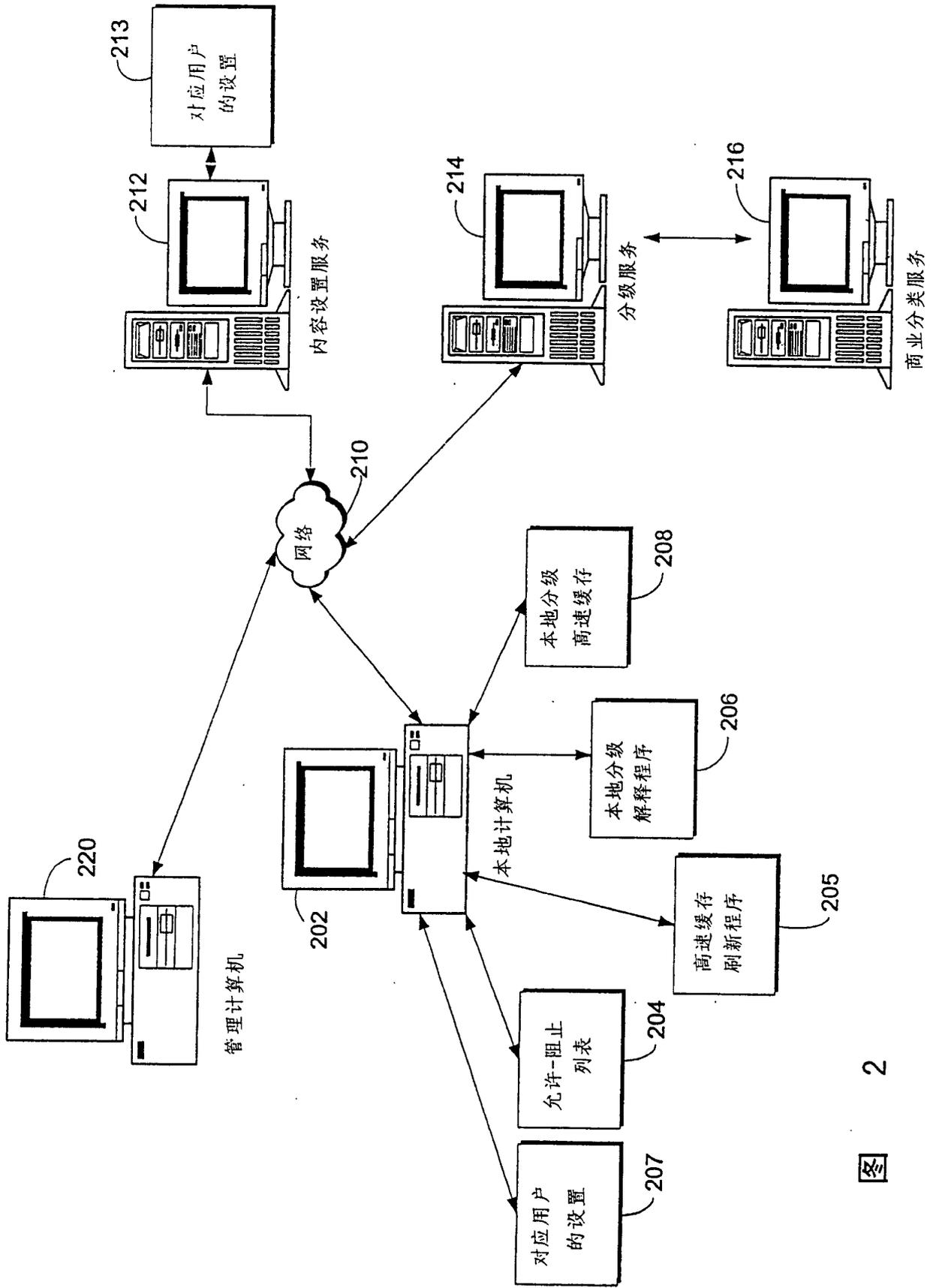


图 2

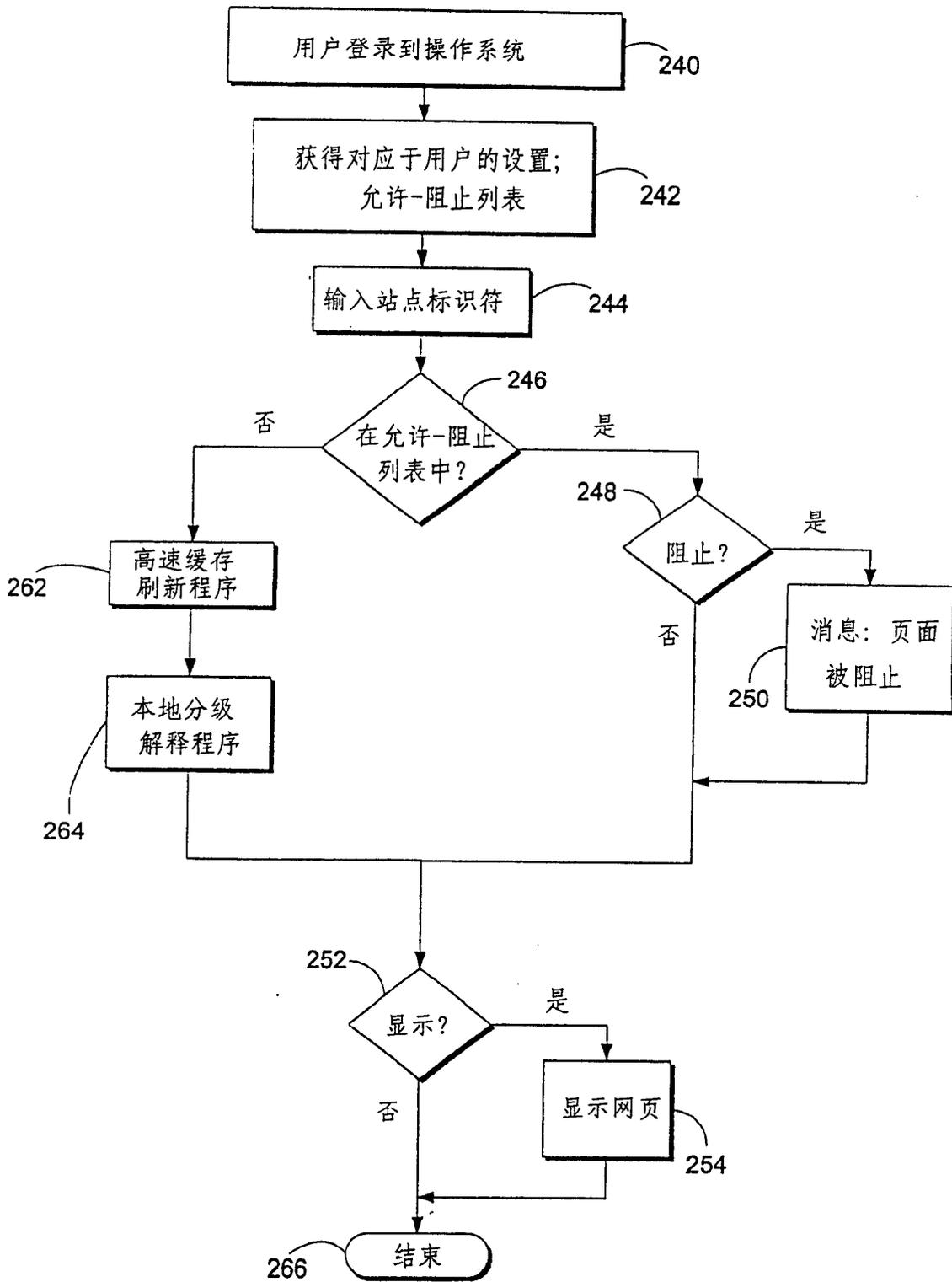


图 3

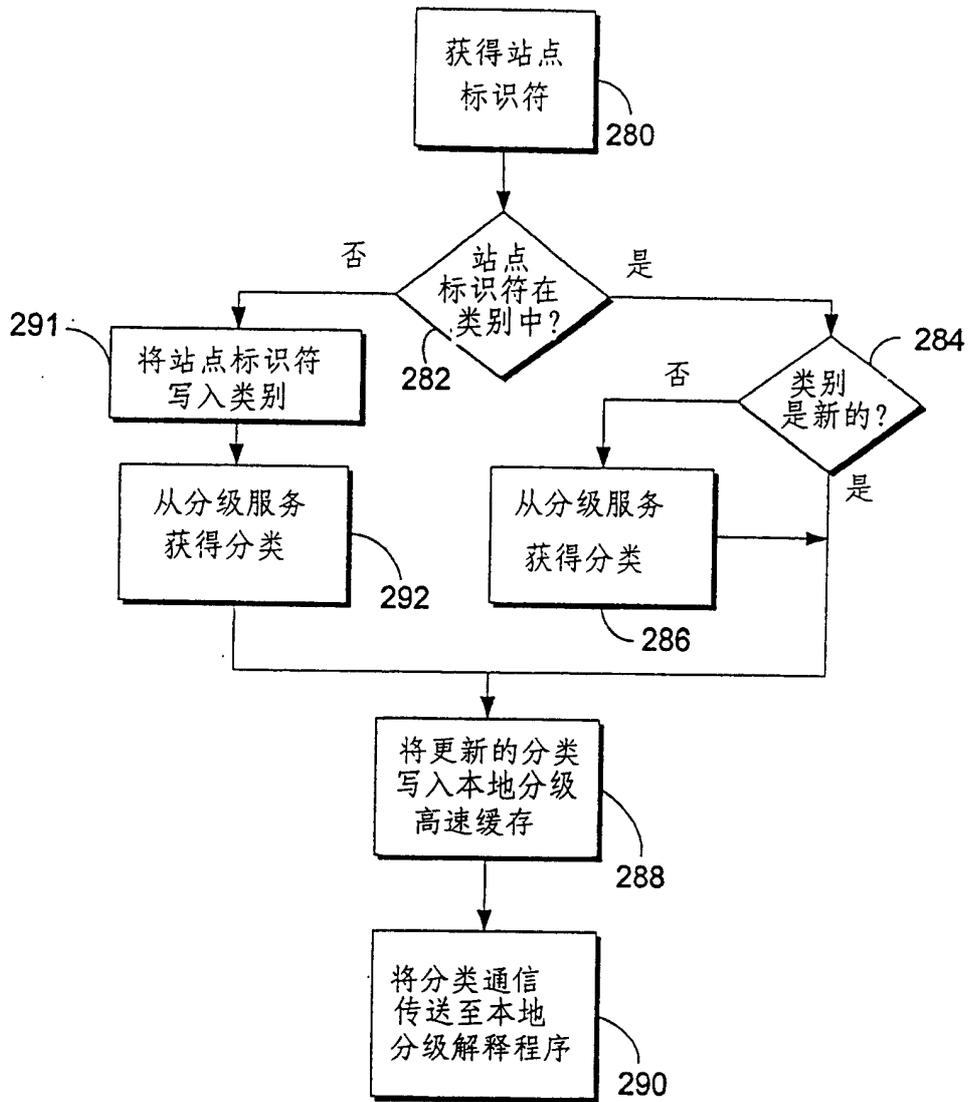


图 4