



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101889310 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 200880119534. 9

Y-J • 李

(22) 申请日 2008. 11. 26

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

(30) 优先权数据

代理人 王茂华

11/952, 588 2007. 12. 07 US

11/952, 594 2007. 12. 07 US

11/953, 014 2007. 12. 08 US

11/953, 015 2007. 12. 08 US

(51) Int. Cl.

G11B 21/08 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2010. 06. 07

CN 1777408 A, 2006. 05. 24,

US 2007136778 A1, 2007. 06. 14,

(86) PCT申请的申请数据

审查员 李冰

PCT/US2008/085052 2008. 11. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02009/073566 EN 2009. 06. 11

(73) 专利权人 谷歌公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 D • 加西亚 陶波 夏西远

D • 布罗伊德 卓少琳 J • M • 哈丁

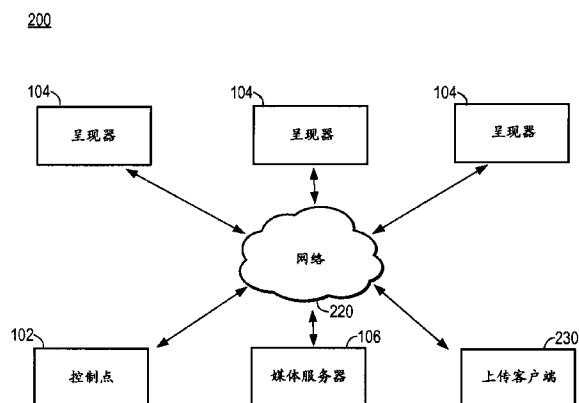
权利要求书8页 说明书14页 附图11页

(54) 发明名称

在 UPnP 网络中组织和发布资产

(57) 摘要

系统和计算机程序产品允许 UPnP 网络中的呈现器具备呈现静态或者动态特征的一般因特网内容的能力,其中该呈现器并非设计用于以内容的原始数据格式和文件类型来呈现该内容。系统查询本地网络上的全部设备,通过因特网查询特定远程服务器,以及从远程源获取数据馈送。所查询和获取的数据不是呈现器可呈现的格式和文件类型,该数据被加载到模板中,并被转变为呈现器可接受的格式和文件类型。所查询和获取的适当格式和文件类型的数据以定制格式来组织,并且可用于向呈现器呈现。系统具备通过因特网向主管服务传送在本地网络的设备内的内容或者内容的元数据的能力。另外,第二本地网络具有访问存储在第一本地网络上的内容的能力。



1. 一种适于使 UPnP 网络上的内容服务器对内容进行枚举、交叉编码以及将内容提供给耦合至所述 UPnP 网络的呈现器的方法,所述呈现器、所述内容服务器以及耦合至所述 UPnP 网络的多个设备经由 UPnP 通信协议进行通信,所述 UPnP 通信协议限于管理所述 UPnP 网络内的通信,所述内容服务器进一步适于使用附加通信协议进行通信,所述附加通信协议用于在网络内以及跨网络传输内容和数据,所述方法包括:

由所述内容服务器查询所述 UPnP 网络或远程网络上的内容源;

响应于所述查询而标识存储在内容源上的视频格式的视频文件;

经由所述 UPnP 通信协议由所述内容服务器确定所述呈现器无法呈现所述视频格式的所述视频文件;

响应于能够呈现静态图像格式的静态图像,由所述内容服务器对所述视频文件进行交叉编码,其中对所述视频文件进行交叉编码包括:

将所述视频文件的一个或多个帧置于一个模板中;以及

处理所述模板以创建所述呈现器可呈现的所述静态图像格式的静态图像;以及
存储所述静态图像。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括:

由所述内容服务器向耦合至所述 UPnP 网络的所述多个设备查询关于每个设备上存储的文件的信息;

由所述内容服务器枚举存储在所述多个设备上的文件,以创建标识存储在所述多个设备上的文件的内容目录;

经由所述附加通信协议,从所述内容服务器向控制点提供所述内容目录。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中枚举所述内容目录包括:

为每个文件提供唯一标识符;

将每个文件的所述唯一标识符与对应于文件位置的指针相关联;

通过使用所述文件的所述唯一标识符来创建所述内容目录;以及

将所述内容目录转换为耦合至所述 UPnP 网络的设备可呈现的格式。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,进一步包括:根据耦合至所述 UPnP 网络的设备的呈现历史来组织所述内容目录。

5. 根据权利要求 3 所述的方法,其中将所述内容目录转换为设备可呈现的格式包括:将所述目录转换为可扩展标记语言。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,进一步包括:

从所述内容服务器处的呈现器接收对所述内容目录中的文件的选择;以及

经由所述附加通信协议,从所述内容服务器向所述呈现器传输被选择的文件,其中所述呈现器呈现所述被选择的文件。

7. 根据权利要求 2 所述的方法,进一步包括:

经由所述附加通信协议,查询耦合至所述远程网络的远程服务器上的文件;

经由所述附加通信协议获取来自远程源的数据馈送;以及

向所述内容目录添加来自远程服务器的文件以及所获取的数据馈送。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述模板基于所述视频文件以及所述呈现器可呈现的维度而从多个模板中被选择。

9. 一种计算机实现的系统,其耦合至 UPnP 网络,并且适于对文件进行枚举、交叉编码以及将文件提供给耦合至所述 UPnP 网络的呈现器,所述呈现器、所述系统以及耦合至所述 UPnP 网络的多个设备经由 UPnP 通信协议进行通信,所述 UPnP 通信协议限于管理所述 UPnP 网络内的通信,并且所述系统进一步适于使用附加通信协议进行通信,所述附加通信协议用于在网络内以及跨网络传输内容和数据,所述系统包括:

媒体管理模块,配置用于:

查询所述 UPnP 网络或者远程网络上的内容源;以及

响应于所述查询而标识存储在内容源上的视频格式的视频文件;以及

交叉编码模块,配置用于:

经由所述 UPnP 通信协议确定所述呈现器无法呈现所述视频格式的所述视频文件;

响应于所述呈现器能够呈现静态图像格式的静态图像而对所述视频文件进行交叉编码,其中对所述视频文件进行交叉编码包括:

将所述视频文件的一个或多个帧置于一个模板中;以及

处理所述模板以创建所述呈现器可呈现的所述静态图像格式的静态图像;以及

存储所述静态图像。

10. 根据权利要求 9 所述的系统,其中所述媒体管理模块进一步配置用于:

向耦合至所述 UPnP 网络的所述多个设备查询关于每个设备上存储的文件的信息;

为基于所述查询而标识的每个文件提供唯一标识符;

将每个文件的所述唯一标识符与对应于文件位置的指针相关联;

通过使用所述文件的所述唯一标识符来创建所述内容目录;以及

将所述内容目录转换为耦合至所述 UPnP 网络的设备可呈现的格式。

11. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述媒体管理模块进一步配置用于:当附加文件在所述网络上变得可获得时,更新所述内容目录。

12. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述媒体管理模块进一步配置用于:根据耦合至所述 UPnP 网络的所述多个设备的呈现历史来组织所述内容目录。

13. 根据权利要求 10 所述的系统,进一步包括:

转换模块,配置用于将所述内容目录转换为耦合至所述 UPnP 网络的设备可呈现的格式。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其中所述转换模块进一步配置用于:将所述内容目录转换为可扩展标记语言。

15. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述媒体管理模块进一步配置用于:

经由所述附加通信协议,从耦合至所述远程网络的设备获取数据馈送;以及

将获取的所述数据馈送添加到所述内容目录。

16. 根据权利要求 9 所述的系统,其中所述交叉编码模块进一步配置用于:根据所述视频文件以及所述呈现器可呈现的维度而从多个模板中选择所述模板。

17. 一种用于使 UPnP 网络上的内容服务器向耦合至所述 UPnP 网络的媒体呈现器提供来自远程网络上的源的动态内容的方法,所述内容服务器与所述呈现器经由 UPnP 通信协议进行通信,所述 UPnP 通信协议限于管理所述 UPnP 网络内的通信,并且所述内容服务器进一步适于使用附加通信协议进行通信,所述附加通信协议用于在网络内以及跨网络传输内

容和数据,所述方法包括:

经由所述 UPnP 通信协议,由所述内容服务器从控制点接收在所述呈现器上呈现动态内容的请求;

经由所述附加通信协议,由所述内容服务器从所述远程网络上的所述源周期性地接收动态内容馈送,其中所述动态内容馈送是所述呈现器不可呈现的媒体类型和数据格式;

由所述内容服务器对所述动态内容进行交叉编码,其中对所述动态内容进行交叉编码包括:

将所述动态内容置于一个模板中,所述模板基于所述动态内容的分类而从多个模板中被自动选择;以及

处理所述模板以创建所述呈现器可呈现的不同媒体类型和数据格式的内容文件;以及由所述内容服务器经由所述附加通信协议将所述内容文件传输至所述呈现器。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其中响应于所述呈现器能够呈现视频文件,所述模板被处理为视频文件。

19. 根据权利要求 17 所述的方法,其中对所述动态内容进行交叉编码包括:

响应于所述呈现器能够呈现视频文件,将所述动态内容处理为一个或多个视频帧。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其中所述内容服务器适于:经由所述附加通信协议向所述呈现器连续传输所述视频帧。

21. 根据权利要求 17 所述的方法,其中所述动态内容包括视频馈送,并且对所述内容进行交叉编码包括:

选择所述视频馈送的帧;以及

将所选择的帧处理为所述呈现器可呈现的个体图像文件。

22. 根据权利要求 17 所述的方法,其中所述内容服务器适于从所述 UPnP 网络上的源接收所述动态内容馈送。

23. 一种计算机实现的系统,其耦合至 UPnP 网络并且适于向耦合至所述 UPnP 网络的媒体呈现器提供来自远程网络上的源的动态内容,所述呈现器与系统经由 UPnP 通信协议进行通信,所述 UPnP 通信协议限于管理所述 UPnP 网络内的通信,并且所述系统进一步适于使用附加通信协议进行通信,所述附加通信协议用于在网络内以及跨网络传输内容和数据,所述系统包括:

控制点通信模块,适于由控制点经由所述 UPnP 通信协议来请求在所述呈现器上呈现动态内容;

因特网连接模块,适于经由所述附加通信协议从所述远程网络上的所述源周期性地接收动态内容馈送,其中所述动态内容馈送是所述呈现器不可呈现的媒体类型和数据格式;

交叉编码模块,适于对所述动态内容进行交叉编码,其中对所述动态内容进行交叉编码包括:

将所述动态内容置于一个模板中,所述模板基于所述动态内容的分类而从多个模板中被自动选择;以及

处理所述模板以创建所述呈现器可呈现的不同媒体类型和数据格式的内容文件;以及流式传输模块,适于经由所述附加通信协议将所述内容文件传输至呈现器。

24. 根据权利要求 23 所述的系统,所述交叉编码模块进一步适于:

响应于所述呈现器能够呈现视频文件,将所述动态内容处理为一个或多个视频帧。

25. 根据权利要求 24 所述的系统,其中所述流式传输模块进一步适于:经由所述附加通信协议向所述呈现器连续传输所述视频帧。

26. 根据权利要求 23 所述的系统,其中所述动态内容包括视频馈送,所述交叉编码模块进一步适于:

选择所述视频馈送的帧;以及

将所选择的帧处理为所述呈现器可呈现的个体图像文件。

27. 一种用于使耦合至 UPnP 网络的内容服务器向一个主机系统提供所述 UPnP 网络上的内容的方法,所述方法包括:

经由 UPnP 通信协议,在所述内容服务器处从耦合至所述 UPnP 网络的客户端接收用于向所述主机系统传输存储在所述客户端上或者存储在耦合至所述 UPnP 网络的存储设备上的内容的请求,所述主机系统耦合至远程网络但是未耦合至所述 UPnP 网络;

使用附加通信协议,由所述内容服务器从所述主机系统请求和接收所述主机系统的上传指针,所述上传指针对应于将要传输的内容在所述远程网络上的位置;以及

使用所述附加通信协议,由所述内容服务器通过向对应于所述上传指针的位置传输所述内容而将所述内容传输给所述主机系统;

其中所述第一通信协议限于管理耦合至所述 UPnP 网络的设备之间的通信,并且所述附加通信协议用于在除所述 UPnP 网络外的网络内以及跨除所述 UPnP 网络外的网络传输内容和数据。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,进一步包括:

使用所述附加通信协议,由所述内容服务器接收存储在所述客户端上或者存储在耦合至所述 UPnP 网络的设备上的所述内容;

在所述内容服务器上存储内容;

由所述内容服务器为将要传输的所述内容提供唯一标识符;以及

根据所述 UPnP 通信协议,通过使用所述内容的所述唯一标识符来维护内容目录。

29. 根据权利要求 27 所述的方法,其中随着所述内容服务器从所述存储设备接收所述内容,所述内容经由所述附加通信协议被传输给对应于所述上传指针的所述位置。

30. 根据权利要求 27 所述的方法,进一步包括:在经由所述附加通信协议传输所述内容之前,将所述内容交叉编码为所述主机系统接受的文件类型和格式。

31. 根据权利要求 30 所述的方法,其中对所述内容进行交叉编码包括:

将所述内容置入模板;以及

将所述模板处理为可接受的文件类型和格式。

32. 根据权利要求 27 所述的方法,进一步包括:在所述内容的传输完成时,经由所述附加通信协议从所述主机系统接收确认消息。

33. 根据权利要求 27 所述的方法,进一步包括:经由所述附加通信协议向所述主机系统中继来自所述客户端或者所述存储设备的所述内容。

34. 根据权利要求 27 所述的方法,其中具有对所述远程网络的访问权的第二内容服务器可以访问所述主机系统上存储的所述内容。

35. 根据权利要求 34 所述的方法,其中具有对所述远程网络的访问权的所述第二内容

服务器耦合至附加 UPnP 网络。

36. 一种计算机实现的系统,其耦合至 UPnP 网络并且适于向一个主机系统提供所述 UPnP 网络上的内容,所述系统包括:

上传客户端通信模块,适于经由所述 UPnP 通信协议从耦合至所述 UPnP 网络的客户端接收用于向所述主机系统传输存储在所述客户端上或者存储在耦合至所述 UPnP 网络的存储设备上的内容的请求,所述主机系统耦合至远程网络但是未耦合至所述 UPnP 网络;以及
上传模块,配置用于:

使用附加通信协议从所述主机系统请求上传所述主机系统的指针,所述上传指针对应于将要传输的内容在所述远程网络上的位置;

使用所述附加通信协议通过向对应于所述上传指针的所述位置传输所述内容而将所述内容传输给所述主机系统;

其中所述 UPnP 通信协议限于管理耦合至所述 UPnP 的设备之间的通信,所述附加通信协议用于在除所述 UPnP 网络外的网络内以及跨除所述 UPnP 网络外的网络传输内容和数据。

37. 根据权利要求 36 所述的系统,进一步包括:

媒体数据存储,配置用于经由所述附加通信协议来接收和存储在所述客户端或者耦合至所述 UPnP 网络的所述存储设备上存储的所述内容;

标识符模块,配置用于为所述媒体存储中存储的所述内容提供唯一标识符;以及

媒体管理模块,配置用于根据所述 UPnP 通信协议,使用所述内容的所述唯一标识符来建立或者更新内容目录。

38. 根据权利要求 36 所述的系统,其中随着所述内容从所述客户端存储设备被接收,所述内容经由所述附加通信协议被传输至对应于所述上传指针的所述位置。

39. 根据权利要求 36 所述的系统,其中所述媒体管理模块进一步配置用于:在所述上传模块经由所述附加通信协议向所述主机系统传输所述内容之前,将所述内容交叉编码为所述主机系统接受的文件类型和格式。

40. 根据权利要求 39 所述的系统,其中所述媒体管理模块进一步配置用于:通过将所述内容置入模板以及将所述模板处理为可接受的文件类型和格式来对所述内容进行交叉编码。

41. 根据权利要求 40 所述的系统,其中所述上传模块进一步配置用于:当所述内容向所述主机系统的传输完成时,经由所述附加通信协议接收确认消息。

42. 根据权利要求 36 所述的系统,其中所述内容经由所述附加通信协议从所述客户端或者耦合至所述 UPnP 网络的所述存储设备被中继给所述主机系统。

43. 根据权利要求 36 所述的系统,其中对所述远程网络具有访问权的第二内容服务器可以访问所述主机系统上存储的所述内容。

44. 根据权利要求 43 所述的系统,其中对所述远程网络具有访问权的所述第二内容服务器耦合至附加 UPnP 网络。

45. 一种用于使耦合至第一 UPnP 网络和远程网络的内容服务器与耦合至所述远程网络和第二 UPnP 网络的远程设备共享所述第一 UPnP 网络上的内容的方法,所述第一 UPnP 网络包括控制点,所述内容服务器与所述控制点经由 UPnP 通信协议进行通信,所述 UPnP 通信

协议限于管理耦合至 UPnP 网络的设备间的通信,所述内容服务器适于使用附加通信协议,所述附加通信协议配置用于跨所述远程网络传输数据,并且其中所述内容服务器不能与所述远程设备直接通信,所述方法包括:

经由所述 UPnP 通信协议,由所述内容服务器从所述控制点接收用于共享存储在耦合至所述第一 UPnP 网络的存储设备上的内容的请求;

响应于接收到所述请求,经由所述附加通信协议,由所述内容服务器向主机系统传输存储在耦合至所述第一 UPnP 网络的所述存储设备上的所述内容的元数据,所述主机系统存储所述元数据,并且响应于所述远程设备从所述主机系统请求所存储的所述元数据而向所述远程设备提供所存储的所述元数据,其中所述主机系统耦合至所述远程网络,但是未耦合至所述第一 UPnP 网络或者所述第二 UPnP 网络;

由所述内容服务器从所述主机系统接收由所述远程设备发起的、针对与所存储的所述元数据相关联的内容的请求;以及

经由所述附加通信协议,由所述内容服务器向所述主机系统传输所请求的内容,以用于向所述远程设备中继所请求的内容。

46. 根据权利要求 45 所述的方法,其中由所述内容服务器传输所请求的内容包括:

由所述内容服务器定位与所述元数据相关联的内容在耦合至所述第一 UPnP 网络的所述存储设备上的位置;以及

由所述内容服务器经由所述附加通信协议向所述主机系统传输所述内容。

47. 根据权利要求 45 所述的方法,进一步包括:响应于所述内容不是所请求的文件类型和数据格式,将所述内容交叉编码为所述所请求的文件类型和数据格式。

48. 根据权利要求 47 所述的方法,其中对所述内容进行交叉编码包括:

将所述内容置入模板;以及

将所述模板处理为所述所请求的文件类型和数据格式。

49. 一种方法,用于使耦合至远程网络的主机系统存储由耦合至所述远程网络的设备提供的内容元数据,以及向从主机系统请求所述元数据的、耦合至所述远程网络的设备传输所存储的所述内容元数据,所述方法包括:

响应于所述媒体服务器经由 UPnP 通信协议从控制点接收到与一个或多个附加 UPnP 网络共享存储在耦合至第一 UPnP 网络的存储设备上的内容的请求,由所述主机系统从耦合至所述第一 UPnP 网络和所述远程网络的内容服务器接收所述内容的元数据,所述元数据经由配置用于跨所述远程网络传输数据的附加通信协议而被接收,所述主机系统未耦合至所述第一 UPnP 网络,所述内容服务器与耦合至所述第一 UPnP 网络的设备经由 UPnP 通信协议通信,所述 UPnP 通信协议限于管理所述 UPnP 网络上的设备之间的通信;

由主机系统存储从所述内容服务器接收的所述元数据;

响应于来自耦合至第二 UPnP 网络的远程设备针对所存储的所述元数据的请求,由所述主机系统向所述远程设备传输所存储的所述元数据,其中所述远程设备和所述内容服务器不能够直接通信,所述主机系统未耦合至所述第二 UPnP 网络;

经由所述附加通信协议,由所述主机系统从所述远程设备接收针对与来自所述远程设备的所存储的所述元数据相关联的内容的请求;

响应于从所述远程设备接收到针对与存储的所述元数据相关联的所述内容的请求,经

由所述附加通信协议,由所述主机系统从所述内容服务器请求与所存储的所述元数据相关联的所述内容;以及

响应于从所述媒体服务器接收到所述内容,由所述主机系统将所述内容传输给所述远程设备。

50. 根据权利要求 49 所述的方法,进一步包括:

经由所述附加通信协议,由所述主机系统从所述内容服务器接收与所述元数据相关联的内容;

由所述主机系统标识请求所述内容的所述远程设备;以及

经由所述附加通信协议,由所述主机系统向所述远程设备传输所请求的内容。

51. 一种内容服务器,用于将第一 UPnP 网络上的内容与耦合至第二 UPnP 网络和远程网络的远程设备共享,所述内容服务器耦合至所述第一 UPnP 网络和所述远程网络,所述第一 UPnP 网络包括控制点,所述内容服务器和所述控制点经由 UPnP 通信协议通信,所述 UPnP 通信协议限于管理耦合至 UPnP 网络的设备之间的通信,所述内容服务器使用配置用于跨所述远程网络传输数据的附加通信协议,并且其中所述内容服务器不能够直接与所述远程设备通信,所述内容服务器配置用于:

经由所述 UPnP 通信协议,从所述控制点接收用于共享存储在耦合至所述第一 UPnP 网络的存储设备上的内容的请求;

响应于接收到所述请求,经由所述附加通信协议,向主机系统传输存储在耦合至所述第一 UPnP 网络的所述存储设备上的所述内容的元数据,所述主机系统存储所述元数据,并且响应于所述远程设备从所述主机系统请求所存储的元数据而向所述远程设备提供所存储的所述元数据,其中所述主机系统耦合至所述远程网络,但是未耦合至所述第一 UPnP 网络或者所述第二 UPnP 网络;

从所述主机系统接收由所述远程设备发起的、针对与所存储的所述元数据相关联的内容的请求;以及

经由所述附加通信协议向所述主机系统传输所请求的内容,以用于向所述远程设备中继所请求的内容。

52. 根据权利要求 51 所述的内容服务器,其中所述内容服务器进一步配置用于:

经由所述附加通信协议,接收针对与向所述主管系统传输的元数据相关联的内容的请求;以及

定位与所述元数据相关联的内容在耦合至所述 UPnP 网络的所述存储设备上的位置。

53. 根据权利要求 51 所述的内容服务器,其中所述内容服务器进一步配置用于:响应于所述内容不是所请求的文件类型和数据格式,将所述内容交叉编码为所述所请求的文件类型和数据格式。

54. 根据权利要求 53 所述的内容服务器,其中所述内容服务器进一步配置用于:通过将所述内容置入模板以及将所述模板处理为所述所请求的文件类型和数据格式来对所述内容进行交叉编码。

55. 一种主机系统,耦合至远程网络,并且配置用于存储由耦合至所述远程网络的设备提供的内容元数据,以及配置用于向从所述主机系统请求所述元数据的、耦合至所述远程网络的设备传输所存储的内容元数据,所述主机系统配置用于:

响应于所述媒体服务器经由 UPnP 通信协议从控制点接收到与一个或多个附加 UPnP 网络共享存储在耦合至所述第一 UPnP 网络的存储设备上的内容的请求,从耦合至第一 UPnP 网络和所述远程网络的内容服务器接收所述内容的元数据,所述元数据经由配置用于跨所述远程网络传输数据的附加通信协议而被接收,所述主机系统未耦合至所述第一 UPnP 网络,所述内容服务器与耦合至所述第一 UPnP 网络的设备经由 UPnP 通信协议通信,所述 UPnP 通信协议限于管理所述 UPnP 网络上的设备之间的通信;

存储从所述内容服务器接收的所述元数据;

响应于来自耦合至第二 UPnP 网络的远程设备针对所存储的所述元数据的请求,向所述远程设备传输所存储的所述元数据,其中所述远程设备和所述内容服务器不能够直接通信,所述主机系统未耦合至所述第二 UPnP 网络;

经由所述附加通信协议,从所述远程设备接收针对与来自所述远程设备的所存储的所述元数据相关联的内容的请求;

响应于从所述远程设备接收到针对与存储的所述元数据相关联的所述内容的请求,由所述主机系统经由所述附加通信协议从所述内容服务器请求与所存储的所述元数据相关联的所述内容;以及

响应于从所述媒体服务器接收到所述内容,将所述内容传输给所述远程设备。

56. 根据权利要求 55 所述的主机系统,其中所述主机系统进一步配置用于:

经由所述附加通信协议,从所述第一服务器接收与所述元数据相关联的内容;

标识请求与所述元数据相关联的内容的所述第二服务器;以及

经由所述附加通信协议向所述第二服务器传输所请求的内容。

在 UPnP 网络中组织和发布资产

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及网络上的媒体分布和访问,并且具体地,涉及通过使用有限本地网络访问协议的媒体分发和访问。

背景技术

[0002] 通用即插即用 (UPnP) 是一组本地网络协议的集合,其允许各种类型的消费者电子设备无缝地连接至家庭、临近的以及小型商业网络。UPnP 允许与各种兼容设备的网络连接,诸如计算机、媒体播放器以及连接至单个共同本地网络的无线设备。设备可以通过获取 IP 地址、宣布其名称、传达其能力以及发现什么其他设备在网络上,在无需配置的情况下动态地加入本地网络。UPnP 联网架构利用 TCP/IP 以及企业网来支持网络上设备的控制以及设备之间的数据传输。联网架构允许任何两个设备根据网络上任何控制设备的命令来交换数据。UPnP 的益处之一在于,其可以在任何网络技术上运行,诸如以太网、Wi-Fi、电话线路和电力线路。UPnP 技术的另一益处在于,UPnP 是平台独立的,并且允许销售商使用任何类型的操作系统和编程语言来建立支持 UPnP 的产品。

[0003] 尽管 UPnP 具有许多益处,但是 UPnP 的一个问题在于网络上的 UPnP 设备受限其可以呈现的内容。更具体地,通常的 UPnP 呈现设备(诸如媒体播放器)能够访问和回放预定类型(例如,MP3)的媒体文件,该媒体文件由位于相同网络上的媒体服务器提供。在最好的情况下,媒体服务器可以访问预定的、远程定位的服务器以便访问这些文件类型。例如,媒体服务器可以通过因特网来访问具有与 UPnP 被设计用于回放的相同类型媒体文件(例如,MP3)的预定服务器。由此,诸如能够显示图像(例如,JPEG)以及电影文件(例如,WMV)的数码相框之类的传统 UPnP 呈现器不能显示包括 HTML、Javascript 等的标准 web 页面,也不能显示诸如 RSS 或者 ATOM 的数据馈送。由于传统 UPnP 媒体服务器是从属设备,其设计上就不能向 UPnP 呈现器提供除媒体呈现器被设计用于呈现的内容以外的其他内容。换言之,UPnP 呈现设备仅可以呈现其被设计的特定类型的内容文件,并且媒体服务器也受限(作为 UPnP 架构以内的“从属”设备)访问这些特定的内容类型。

[0004] 结果,在具有 UPnP 媒体呈现器和媒体服务器的传统 UPnP 网络中,呈现器不能访问一般的因特网内容(诸如,web 页面和数据馈送)。另外,由于 UPnP 设计用于本地网络,第一 UPnP 本地网络不能将其内容与第二 UPnP 本地网络共享,第一本地网络也不能将其内容传输至不在第一本地网络上的远程服务器。

发明内容

[0005] 提供了用于枚举本地网络或者远程网络上的内容并允许 UPnP 呈现设备对其进行呈现的系统和计算机程序产品。该系统包括媒体管理模块,其查询位于本地网和远程网络上的设备的内容。媒体管理模块响应于查询而枚举所标识的内容。枚举的内容用于创建内容目录,其利用本地网络和远程网络上可获得的内容来例行地更新。

[0006] 交叉编码模块将响应于查询而标识的内容交叉编码为由本地网络上的 UPnP 呈现

设备可呈现的文件类型和数据格式,例如将 HTMP 网页呈现为 JPEG 图像。交叉编码模块通过将内容置入模板并且将模板处理为 UPnP 呈现设备可呈现的数据格式和文件类型,来对内容进行交叉编码。交叉编码模块依赖于内容而使用不同类型的模板。此特征允许用户使用 UPnP 呈现设备来访问原本经由 UPnP 设备不可访问的内容。

[0007] 控制点接口配置用于控制设备,以便在呈现器上呈现内容。本地网络上的设备通过第一通信协议而被控制,该第一通信协议限于管理跨本地网络的设备间通信。第一通信协议进一步受限于其不允许内容传送。系统使用第二通信协议在网络内部以及跨网络传送内容和数据。

[0008] 在下文的详细描述以及附图中,将展现本发明的这些和其他特征和优点,其中仅以实例方式示出了本发明的原理。

附图说明

[0009] 图 1 是示出本发明的实施方式操作于其中的基本 UPnP 结构的高级框图;

[0010] 图 2 是示出根据一个实施方式的连接至网络的 UPnP 设备的高级框图;

[0011] 图 3 是示出根据一个实施方式的在呈现器内的模块的高级框图;

[0012] 图 4 是示出根据一个实施方式的控制点内的模块的高级框图;

[0013] 图 5 是示出根据一个实施方式的在媒体服务器内的模块的高级框图;

[0014] 图 6A 和图 6B 是示出根据一个实施方式的内容枚举的序列图;

[0015] 图 7 是示出根据一个实施方式的访问并且在呈现器上呈现非动态内容的过程的序列图;

[0016] 图 8A 和图 8B 是示出根据一个实施方式的访问并且在呈现器上呈现动态内容的过程的序列图;

[0017] 图 9 是根据一个实施方式的序列图,其示出了从上传客户端向媒体服务器传输内容以及通过因特网将内容传输至主管服务的过程;

[0018] 图 10 是示出根据一个实施方式的在上传客户端内的模块的高级框图;以及

[0019] 图 11 是根据一个实施方式的序列图,其示出了第一 UPnP 本地网络与第二 UPnP 本地网络共享和交换存储在该第一 UPnP 本地网络上的内容的过程。

[0020] 附图仅出于示出目的而绘出了本发明的各种实施方式。本领域技术人员从下文的讨论中可以容易地认识到,在不脱离在此所述的本发明的原理的情况下,可以使用在此示出的结构和方法的备选实施方式。

具体实施方式

[0021] 图 1 是示出本发明的实施方式操作于其中的基本 UPnP 架构的高级框图。图 1 示出了控制点 102、媒体呈现器 104 以及媒体服务器 106。控制点 102 通常通过用户接口(例如,按钮或者远程控件)来控制媒体呈现器 104 和媒体服务器 106 执行的操作。在 UPnP 架构中,媒体呈现器 104 和媒体服务器 106 不能直接控制彼此。通过 UPnP 通信协议 108,控制点 102 与媒体服务器 104 和媒体呈现器 106 进行通信。

[0022] 媒体服务器 106 包括或者可以访问存储于本地的或者存储于连接到媒体服务器 106 的外部设备上的内容。在此使用的“内容”包括全部类型的数据文件,诸如静态图像(例

如, JPEG、BMP、GIF 等)、视频(例如, MPEG、DivX、Flash、WMV 等)以及音频(例如, MP3、WAV、MPEG-4 等)。媒体服务器 106 能够访问内容,并通过非 UPnP 通信协议 110 将内容传输至媒体呈现器 104。在一个实施方式中,非 UPnP 通信协议 110 是传输控制协议/网际协议(TCP/IP)。为了在媒体呈现器 104 和媒体服务器 106 之间成功进行内容交换,内容必须遵循与媒体服务器 106 和媒体呈现器 104 两者兼容的传输协议和数据格式。

[0023] 媒体呈现器 104 通过非 UPnP 通信协议 110 从媒体服务器 106 获得内容。媒体呈现器 104 可以接收内容,只要数据是以适当的协议和数据格式来发送即可。媒体呈现器 104 受限于其可以支持和呈现的内容。例如,媒体呈现器 104 可能仅支持音频文件,而另一类型的媒体呈现器 104 可以支持各种类型的内容,诸如视频、静态图像和音频。

[0024] 通常,控制点 102 使用第一通信协议(其限制于管理跨本地网络的通信)来初始化和配置媒体呈现器 104 和媒体服务器 106,从而在两者之间交换数据。该第一受限的通信协议本身并不提供内容传输。在某些实施方式中,控制点 102 仅支持单个通信协议,并且在某些情况下,该单个协议是 UPnP 协议。结果,控制点 102 无法与不支持 UPnP 协议的任何设备进行通信,无论该设备是本地的还是远程的。

[0025] 在各种实施方式中,该第一通信协议是 UPnP 通信协议 108。然而,控制点 102 并不参与内容的实际传输,这是由于该内容传输是通过非 UPnP 通信协议 110 来实现的。当将要在媒体服务器 106 和媒体呈现器 104 之间交换特定内容时,控制点 102 确保媒体呈现器 104 和媒体服务器 106 支持用于内容交换的传输协议和数据格式。一旦控制点 102 确定了传输协议和内容的数据格式,则控制点 102 通知媒体服务器 106 和媒体呈现器 106:将要以特定传输协议和数据格式进行发出/进入的内容交换。一旦通过非 UPnP 通信协议 110 开始内容交换,则控制点 102 便不在参与内容传输过程。

[0026] 尽管图 1 将控制点 102、媒体呈现器 104 以及媒体服务器 106 示出为独立的设备,应当理解,单个设备可以具有控制点、媒体呈现器和/或媒体服务器的功能。此类设备的示例是可以在其监视器上呈现内容的个人计算机,其可以访问在其硬驱动上存储的本地内容,并且可以通过用户接口来控制其他设备。

[0027] 图 2 是示出根据一个实施方式的连接至网络的 UPnP 设备的高级框图。图 2 示出了控制点 102、媒体服务器 106、多个呈现器 104 以及由网络连接上传客户端 230。图 2 中的控制点 102、呈现器 104 以及媒体服务器 106 具有如图 1 所示的相同功能。控制点 102 的主要目的在于能够通过 UPnP 通信协议 108 来控制连接至网络 220 的全部设备。

[0028] 媒体服务器 106 的目的是为控制点 102 提供对连接至网络 220 的设备内的全部内容的访问。呈现器 104 的目的是呈现从媒体服务器 106 或者网络 220 上的其他设备传输的任何内容。上传客户端 230 是具有存储能力的设备。在网络 220 上可以存在具有 UPnP 通信能力的其他设备。

[0029] 网络 220 代表控制点 102、媒体服务器 106 与呈现器 104 之间的通信路径。在一个实施方式中,网络 220 包括使用 UPnP 协议的本地网络,其经由网关或者其他网络接口耦合至因特网以进行通信。网络 220 还可以利用专用或者私有通信链路,其不必是因特网的一部分。在一个实施方式中,网络 220 使用标准通信技术和/或协议。由于网络使用标准通信技术和/或协议,网络 220 可以包括使用诸如以太网、802.11、集成服务数字网络(ISDN)、数字用户线路(DSL)、异步传输模式(ATM)等技术的链路。类似地,网络 220 上使用的网络

协议可以包括传输控制协议 / 网际协议 (TCP/IP)、超文本传输协议 (HTTP)、简单邮件传输协议 (SMTP)、文件传输协议 (FTP) 等。通过网络 220 交换的数据可以使用包括超文本标识语言 (HTML)、可扩展标记语言 (XML) 等的技术和 / 或格式来表示。另外,全部或者部分链路可以使用诸如安全套接字层 (SSL)、安全 HTTP 和 / 或虚拟私有网络 (VPN) 等传统加密技术来加密。在另一实施方式中,作为上述技术的替代或者附加地,实体可以使用定制和 / 或专用数据通信技术。

[0030] 应当理解,贯穿本发明的说明书,控制点 102 或者上传客户端 230 与呈现器 104 或者媒体服务器 106 之间的通信通过受限的第一通信协议 (诸如 UPnP 通信协议 108) 来进行。UPnP 通信协议 108 限于管理跨本地网络间的通信的设备。还必须理解,在媒体服务器 106、呈现器 104 和上传客户端 230 之间的内容传输通过非 UPnP 通信协议 110 (例如, TCP/IP) 来进行。另外,媒体服务器 106 与没有耦合至本地网络的服务器或者设备之间的内容通信和传输通过非 UPnP 通信协议 110 来进行。

[0031] 图 3 是示出根据一个实施方式的在呈现器 104 内的模块的高级框图。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以具有与在此所述模块不同的模块和 / 或其他模块,并且功能可以按照不同的方式在模块间分布。

[0032] 如图 3 中所示,呈现器 104 包括呈现器通信模块 310,其处理呈现器与网络 220 上其他设备之间的通信。在一个实施方式中,呈现器通信模块 310 通过 UPnP 通信协议 108 与控制点 102 通信。在另一实施方式中,呈现器通信模块 310 通过诸如 TCP/IP 的非 UPnP 通信协议 110,来传输和接收来自控制点 102 和媒体服务器 106 和 / 或其他设备的数据。

[0033] 呈现模块 312 呈现适当文件类型和格式的数据。在一个实施方式中,当数据通过呈现器通信模块 310 从媒体服务器 106 或者网络 220 上的其他设备被接收时,呈现模块 312 呈现这些数据。为了呈现数据,呈现模块 312 使用适当的解码程序,诸如 JPEG 图像的 JPEG 解码、MP3 音频文件的 MP3 解码。然而,如上所述,呈现器 104 将仅能够呈现该呈现模块 312 包含适当解码器的那些文件类型。由此,如果呈现模块 312 不具有用于 H. 264 视频的解码器,则呈现器 104 将不能呈现该视频。类似地,如果呈现模块 312 不包括 HTML 解析器和 Javascript 引擎,则呈现器 104 将不能读取标准网页。由此,呈现模块 312 的能力约束了呈现器 104 的最终回放能力。本发明的各种实施方式正是要克服特定呈现设备 104 的受限特性。在一个实施方式中,通过呈现器通信模块 310,控制点 102 可以根据适当解码逻辑的解码参数 (例如,音频比特率、视频分辨率) 以及呈现设备的物理属性 (例如,容量、亮度) 的可获得集合,来指示呈现模块 312 如何呈现数据。

[0034] 图 4 是示出根据一个实施方式的控制点 102 内的模块的高级框图。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以具有与在此所述模块不同的模块和 / 或其他模块,并且功能可以按照不同的方式在模块间分布。

[0035] 控制点接口模块 410 允许用户控制在呈现器 104 和媒体服务器 106 之间的网络中进行什么动作。用户可以通过控制点接口模块 410 来对控制点 102 给出命令,以便在特定呈现器 104 上呈现来自媒体服务器 106 的特定文件。当用户通过用户接口模块给出命令时,控制点 102 与网络上的设备一起工作来实现用户的请求。

[0036] 控制点通信模块 412 处理与网络 220 上的媒体服务器 106 以及呈现器 104 的全部通信。在一个实施方式中,当控制点 102 通过控制点接口模块 410 从用户接收呈现文件的

命令时,控制点通信模块 412 将向媒体服务器 106 发送命令,以便准备以特定协议和数据格式来发送该文件。控制点通信模块 412 同样通知呈现器 104 准备以特定协议和数据格式来接收数据。控制点通信模块 412 停止发送命令,并允许在媒体服务器 106 与呈现器 104 之间进行数据传输。在另一实施方式中,控制点通信模块 412 与加入网络 220 的新设备进行通信。

[0037] 图 10 是示出根据一个实施方式的上传客户端 230 内的模块的高级框图。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以具有与在此所述模块不同的模块和 / 或其他模块,并且功能可以按照不同的方式在模块间分布。

[0038] 上传客户端通信模块 1010 处理与媒体服务器 106 和网络 220 上其他设备的全部通信。在一个实施方式中,上传客户端通信模块 1010 通过 UPnP 通信协议 108 与媒体服务器 106 进行通信。在另一实施方式中,上传客户端通信模块 1010 通过诸如 TCP/IP 的非 UPnP 通信协议 110,来接收并向媒体服务器 106 和 / 或其他设备传输内容。上传内容通信模块 1010 可以指示媒体服务器 106 存储内容,并且将内容或者仅将内容的元数据通过因特网上传至主管 (hosting) 服务的远程服务器。

[0039] 上传客户端数据存储 1012 包括特定于上传客户端 230 的数据。在一个实施方式中,上传客户端数据存储 1012 包含上传客户端 230 的功能所存储的数据 (例如,数码相框在其存储器卡或者硬件驱动上存储图像;数字音频播放器在存储器中存储音频文件)。在一个实施方式中,上传客户端通信模块 1010 将从媒体服务器 106 或者从网络 220 上的其他设备发送的数据存储到上传客户端数据存储 1012 上。此外,在一个实施方式中,上传客户端数据存储 1012 将上传客户端数据存储 1012 上存储的数据传输至媒体服务器 106 或者网络 220 上的其他设备。

[0040] 上传客户端接口模块 1014 允许用户控制存储在上传客户端数据存储 1012 上的内容,并且允许用户控制从上传客户端 230 传输至媒体服务器 106 和 / 或网络上其他设备的内容。用户可以通过上传客户端接口模块 1014 来向媒体服务器 106 给出命令以存储所传输的内容,以及通过因特网向远程服务器传送,和 / 或通过因特网仅向远程服务器传输内容的元数据。

[0041] 图 5 是示出根据一个实施方式的媒体服务器内的模块的高级框图。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以具有与在此所述模块不同的模块和 / 或其他模块,并且功能可以按照不同的方式而在模块间分布。

[0042] 媒体服务器通信模块 510 与网络上 220 上的呈现器 104 以及通信控制点 102 进行通信。在一个实施方式中,媒体服务器通信模块 510 通过 UPnP 通信协议 108 从控制点 102 接收命令。媒体服务器通信模块 510 与媒体服务器 106 中的其他模块一起工作,以实现控制点 102 发出的请求。在一个实施方式中,媒体服务器通信模块 510 通过诸如 TCP/IP 的非 UPnP 通信协议 110 与呈现器 104、上传客户端 230 和网络 220 上的其他设备交换数据。

[0043] 媒体管理模块 512 不断地查询网络 220 上具有存储能力的设备,并且从因特网取回数据以建立内容目录。如果网络上存在其他媒体服务器,则媒体管理模块同样对其进行查询。媒体管理模块可以与诸如来自加利福尼亚州 Mountain View 的 GOOGLE INC. 的 GOOGLEDESKTOP 等应用对接,以便查询网络上的设备。在一个实施方式中,媒体管理模块向设备查询特定的文件或者数据格式 (例如, JPEG、MP3 和 WMV)。媒体管理模块 512 还可以

与设备上的软件通信或者集成,以便得到软件的特定目录的数据或者文件。这种集成的一个示例是与来自加利福尼亚州的 Mountain View 的 GOOGLE INC. 的图像 / 视频组织软件 PICASA 的集成。媒体管理模块 512 与设备的本地 PICASA 软件集成,并且能够得到其目录中的全部影集以及影集内的全部文件的元数据。

[0044] 媒体管理模块 512 适于通过因特网来查询远程服务器的信息,以及订阅来自远程源的数据馈送。媒体管理模块 512 从新闻聚集器接收与例如本地新闻、世界新闻、体育新闻、财经新闻、交通新闻等主题有关的数据馈送。媒体管理模块 512 进一步适于通过搜索、浏览和 / 或获取热点视频或者推荐的视频,来从视频共享网站(诸如来自加利福尼亚州的 Mountain View 的 GOOGLE INC. 的 YOUTUBE) 获取视频。此外,在一个实施方式中,媒体管理模块 512 使用用户的登录和口令信息来获取视频共享网站上与用户喜爱视频有关的数据。

[0045] 媒体管理模块 512 内的标识符模块 514 为媒体管理模块 512 所查询的每个单独文件和数据指派唯一的标识号。该唯一标识号与包含文件或者数据所在位置的统一资源定位符(URL) 相关。标识符模块 514 创建浏览 / 搜索结果表,以便存储与媒体管理模块 512 所查询的不同文件或者数据相关联的 URL 和标识号。

[0046] 媒体管理模块 512 利用文件的元数据和唯一标识号来建立内容目录。最高级内容目录是宽泛主题的列表,诸如视频、相册、新闻等。第二级内容目录可以是针对特定内容的链接列表。内容列表被传输至控制点 102,以便在用户指定时呈现。此外,一旦用户已经查看了内容目录,则用户可以选择内容目录中的特定内容用于呈现。媒体管理模块 512 通过因特网例行地查询设备和远程服务器,以便利用新的内容来更新内容目录以及移除不再可获得的内容。

[0047] 跟踪模块 516 跟踪用户在呈现器 104 上的呈现历史,所跟踪的呈现历史被用来以易于访问用户可能更感兴趣的视频的方式来建立和管理内容目录。每当用户在网络 220 的呈现器 104 上呈现文件,跟踪模块 516 便通过使用文件元数据来建立所访问文件的主题,并将其包括在跟踪表中。在一个实施方式中,跟踪表以层级方式设置,其中最流行(例如,最频繁访问)的主题位于跟踪表的顶部,而最不流行的主题位于跟踪表的底部。此外,在一个实施方式中,利用从因特网呈现的主题来更新跟踪表。媒体管理模块 512 使用由跟踪模块 516 创建的跟踪表来建立和组织内容目录。

[0048] 因特网连接模块 518 从因特网特定的服务、服务器或者网站取回数据,以便媒体管理模块 512 建立内容目录。在一个实施方式中,因特网连接模块 518 从新闻聚集器(诸如来自加利福尼亚州的 Mountain View 的 GOOGLE INC. 的 GOOGLE NEWS) 取回 RSS 或者 ATOM 格式的数据馈送。此外,在一个实施方式中,因特网连接模块 518 能够访问通过因特网可获得的文件、html 页面和 / 或任何内容。在一个实施方式中,因特网连接模块 518 用于通过因特网向远程服务器上传内容,或者仅向远程服务器传输内容元数据。

[0049] 导航模块 520 与因特网连接模块 518 协作,以便指示其订阅哪些数据馈送,以及通过因特网查询哪些远程服务器。在一个实施方式中,用户通过控制点接口模块 410 来设置导航模块 520 订阅哪些数据或者通过因特网查询哪些服务器。其一个示例是,用户设置导航模块 520 获取关于特定股票的股票信息、特定区域的天气信息、来自 YOUTUBE 的用户最喜爱视频等。在一个实施方式中,用户通过控制点接口模块 410 向导航模块 520 提供用户的登录和口令信息。导航模块 520 使用登录信息以便使因特网连接模块 518 访问需要订阅的

数据,以及仅在提供登录信息的情况下允许访问。

[0050] 交叉编码模块 522 将数据交叉编码为可由呈现器 104 呈现的格式。在一个实施方式中,交叉编码模块将通过控制点 102 来确定网络 220 上的呈现器 104 可以呈现哪些数据格式。传统转码改变给定类型媒体文件的格式,例如将 WMV 格式的视频文件改变为 H. 264 视频格式,或者将 MP3 音频文件改变为 AAC 文件,或者将 JPEG 图像改变为 GIF 图像;然而其保持原始媒体类型,诸如视频文件、音频文件或者图像。与之相比,交叉编码还改变数据的类型:将文本(或者标记)文档转变为图片,将图像转变为视频,将文本(或者标记)文档转变为视频。交叉编码模块 522 使用由控制点 102 提供的数据格式和文件类型信息,将因特网连接模块 518 取回的数据交叉编码为可以由呈现器 104 呈现的格式和文件类型。

[0051] 一个示例是,因特网连接模块 518 通过因特网从新闻文章的新闻聚集器获取 RSS 格式的数据,其中呈现器 104 仅可以呈现静态图像,诸如最大显示尺寸为 800×600 的 JPEG 和 BMP 格式。在此实例中,交叉编码模块 522 将 RSS 数据加载到适于呈现器 104 显示尺寸的页面模板中,并且将页面模板处理为适当尺寸的 JPEG 图像。在一个实施方式中,对于不同内容的数据(诸如新闻、股票、天气、交通、在线论坛、html 页面等)存在不同的模板。如果 RSS 数据格式的文章包括多个页面,则交叉编码模块 522 将识别这多个页面,并且将文章的每个页面(或者其中的部分)转变为呈现设备大小的 JPEG。

[0052] 此外,在一个实施方式中,对于创建并在媒体服务器上存储的每个 JPEG,创建指定该 JPEG 存储在何处的 URL。在数据被交叉编码之后,标识符模块 514 指派唯一的标识号,该标识号与文章的 JPEG 的特定 URL 相关联。标识符模块 514 继而将 URL 和相关联的标识号两者存储在浏览/搜索结果表中。媒体管理模块 512 使用标识号来将文章的 JPEG 包括在内容目录中,其使得用户能够呈现文章,然而此前这是无法实现的,因为呈现器 104 只能呈现静态图像。

[0053] 在一个实施方式中,如果网络 220 上的任何呈现器 104 可以呈现视频文件(例如,WMV 格式文件),则交叉编码模块 522 将认识到这一点,并且将多个页面新闻文章的多个 JPEG(通常是 HTML 格式)转变为视频文件。在一个实施方式中,将新闻文章的多个 JPEG 转变为视频包括:交叉编码模块 522 指定每个 JPEG(整个图像,或者其一部分)中作为视频帧呈现的像素范围;如果图像大于视频帧,则可以将其向下采样至适当尺寸。继而,视频帧的集合被编码为呈现设备能够解码的适当编码格式的视频文件。视频文件被指定以唯一标识号,其与视频文件位置的特定 URL 相关联,并且被包括在内容目录中。在一个实施方式中,用户可以通过控制点 102 来请求在具有视频呈现能力的呈现器 104 上呈现视频文件,其呈现方式就像用户正在滚动浏览新闻文章。应当注意,本发明不限于获取新闻文章。使用新闻文章是为了便于理解本发明。交叉编码模块 522 可以将任何数据交叉编码为呈现器 104 可接受的格式和文件类型以便呈现。

[0054] 在一个实施方式中,如果媒体服务器 106 包含视频文件(例如,WMV 格式文件)或者接收视频馈送,但是网络 220 上的呈现器 104 不能呈现视频文件并且仅能够呈现静态图像,则交叉编码模块将认识到这一点,并且将视频图像转为一个或者多个静态图像(例如, JPEG)。在一个实施方式中,将视频文件交叉编码为一个或者多个静态图像的过程包括:选择视频文件中的一个或者多个帧,并将其置入适于呈现器 104 显示器尺寸的页面模板,继而将页面模板作为静态图像来呈现。由此过程创建的静态图像被各自独立地指派以唯一标

识号,其与静态图像位置的特定 URL 相关联,并且每个图像包括在内容目录中。

[0055] 在一个实施方式中,在已经查询了网络 220 上的呈现器之后,因特网连接模块已经获取了特定数据,并且通过因特网获取的数据是呈现器可以呈现的格式和文件类型,内容目录是完整的并且可以向用户呈现。在一个实施方式中,转换模块 524 将读取媒体服务器 106 中的内容目录,并将其转换为标记语言(例如,XML)。当向用户呈现经过转换的内容目录时,经过转换的内容目录以用户可以容易地在经转换的内容目录中进行导航的方式来呈现。

[0056] 流式传输模块 526 基于来自用户的请求,通过因特网向呈现器 104 流式传输接收到的动态内容。相对于静态内容(例如,诸如文档、文章、图像、视频文件和音频文件)而言,动态内容是周期性的、频繁变化或者更新的内容,诸如证券价格、交通信息和流量图像、在线论坛公布、天气信息等。当用户选择查看动态内容时,流式传输模块 526 将确保因特网连接模块 518 连续获取对应于该动态内容的数据,而交叉编码模块 104 将所获取的数据转为呈现器 104 可接受的格式和文件类型,所创建的文件被放入内容目录,经转换的内容目录是可获得的,并且如果用户需要还可以进行传输。在一个实施方式中,动态内容数据从本地网络上的设备处获取。

[0057] 如果呈现器 104 可以呈现视频文件,并且用户已经选择动态内容,则流式传输模块 526 将确保因特网连接模块 518 获取对应于该动态内容的数据,并将 JPEG 作为视频帧来呈现。流式传输模块 526 继而将向呈现器 104 流式传输视频帧,而无需用户连续请求该数据。在一个实施方式中,如果用户选择呈现来自内容目录的视频文件,则流式传输模块将通过 URL 来识别该视频文件的位置是否在因特网上的远程服务器上。如果视频文件位于远程服务器上,则因特网连接模块 518 将该视频下载至媒体服务器 106,并且随着其下载,流式传输模块 526 将向呈现器 104 流式传输该视频以用于呈现。

[0058] 媒体数据存储 528 存储由交叉编码模块 522 交叉编码为新的文件类型和格式的内容。在一个实施方式中,媒体数据存储 528 存储由网络上的设备进行传输以用于存储的内容(例如,在媒体服务器 106 上存储来自 MP3 播放器的音乐文件)。跟踪表和浏览/搜索结果表存储在媒体数据存储 528 处。用于各种网站和/或数据馈送的用户登录和口令信息存储在媒体数据存储 528 中,以供导航模块访问。媒体数据存储 528 中的内容目录存储 530 存储由媒体管理模块 512 创建和更新的内容目录。

[0059] 上传模块 532 通过因特网从上传客户端 230 或者媒体服务器 106 向主管服务的远程服务器(例如,视频或者文件共享网站)上传内容或者内容的元数据。上传模块 532 与因特网连接模块 518 协作,以便从主机网站请求上传 URL,以及向主管服务传输内容或者元数据。与因特网连接模块 518 相结合,上传模块 532 确保当已经向主管服务传输内容或者元数据时接收通知。在一个实施方式中,上传模块 532 与导航模块 520 协作,以确定从哪个主管服务或者远程服务器请求上传 URL。在一个实施方式中,随着媒体服务器 106 从上传客户端 230 接收内容,上传模块同时向主管服务传输内容或者元数据。

[0060] 图 6A 和图 6B 是示出根据一个实施方式的内容枚举的序列图。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以以不同顺序执行图 6A 和图 6B 的步骤。此外,其他实施方式可以包括不同于在此所述的步骤和/或附加步骤。

[0061] 图 6A 和图 6B 示出了以内容目录的形式在呈现器 104 上呈现浏览/搜索结果时,由

呈现器 104、控制点 102 和媒体服务器 106 执行的步骤。在图 6A 中,最初,呈现器 104 加入 (602) 网络 220。呈现器 104 向控制点 102 提供 URL。控制点 102 使用该 URL 来获取 (606) 呈现器 104 的描述,该描述包括呈现器的能力,诸如呈现器 104 可以呈现的数据格式和文件类型。用户通过控制点 102 来向媒体服务器 106 发出浏览 / 搜索请求 (608)。用户可以请求浏览网络 220 上的任何内容,请求通过因特网来查询特定的远程服务器,以及请求通过因特网来获取特定的数据馈送。用户还可以请求查询网络 220 上的任何内容,并且向因特网上的特定远程服务器查询特定文件和 / 或数据。优选地,可以基于呈现器 104 上的用户呈现历史来组织查询结果。

[0062] 媒体服务器 106 从控制点 102 接收 (608) 请求,该请求具有准备向控制点 102 传输浏览 / 搜索结果的指示。另外,来自控制点 102 的请求包括与网络 220 上的呈现器 104 有关的细节,诸如呈现器 104 接受的数据格式、文件类型和协议。如果请求不包括与网络上的呈现器 104 有关的细节,则媒体服务器 106 可以从控制点 102 请求呈现器 104 的细节。

[0063] 在接收浏览 / 搜索请求之后,媒体服务器 106 查询 (608) 网络 220 上的设备。如果网络 220 上存在其他媒体服务器,同样对其进行查询。查询结果是网络 220 上内容的列表,其具有关于内容的细节(例如,文件大小、文件格式、文件位置,等)。在一个实施方式中,媒体服务器查询特定格式的文件和 / 或特定软件目录中的文件。查询结果中的每个文件被指派 (610) 以唯一标识号。该唯一标识号以及包含内容位置的 URL 两者均与浏览 / 搜索结果列表相关联并被放置在其中,该浏览 / 搜索结果列表随同文件的元数据被存储在媒体服务器 106 中。

[0064] 媒体服务器 106 从因特网上的远程服务器或者服务获取 (612) 数据馈送和 / 或文件。通常,用户之前已经将媒体服务器 106 设置为订阅特定的数据馈送或者查询特定的远程服务器。例如,所获取的数据是来自用户指定的新闻聚集器的最新新闻、来自视频主管服务的视频等。媒体服务器将通过因特网获取的数据交叉编码 (614) 为网络 220 上的呈现器 104 可接受和呈现的数据格式和文件类型。在一个实施方式中,通过因特网获取的数据是 RSS 或者 ATOM 格式。如果网络 220 上的某些呈现器 104 仅呈现静态图像,而其他呈现器呈现视频和静态图像的结合,则媒体服务器将数据交叉编码为静态图像,并且还使用该静态图像来呈现视频文件。

[0065] 在完成交叉编码之后,通过因特网获取的全部数据均为适当的格式,为其中的每一个独立地指派 (616) 唯一标识号。唯一标识号以及包含内容的位置的 URL 两者均被放置在浏览 / 搜索结果表中,并且与内容的元数据一起保存在媒体服务器 106 中。一旦通过网络 220 以及通过因特网获取的全部内容获得了标识号,则媒体服务器 106 通过使用在浏览 / 搜索结果表中找到的内容元数据和标识号来建立 (618) 内容目录。内容目录存储在媒体服务器 106 中。媒体服务器 106 以如下方式来组织内容目录:用户最感兴趣的内容在内容目录上最容易访问。在一个实施方式中,媒体服务器 106 通过总是跟踪用户在呈现器 104 上呈现的内容来组织内容目录。在一个实施方式中,媒体服务器在跟踪表中存储跟踪信息,其包含于用户最常呈现的内容主题有关的信息。

[0066] 内容目录以层级方式建立,使得最高级是宽泛的标题,诸如新闻、照片相册、视频、交通等。在一个实施方式中,每个宽泛标题的第二级可以是针对诸如当天的“标题新闻”等特定内容的标识号。在另一实施方式中,内容目录的每个宽泛标题的第二级可以是特定视

频主管服务的名称,并且如果选取了特定视频主管服务,则第三级可以是该视频主管服务的排名最高的视频或者用户最喜爱视频的标识号。在一个实施方式中,在一段特定时间后重建或者刷新内容目录,以便包括用户可获得的最新内容。

[0067] 如图 6B 中继续示出,由于控制点 102 已经请求了内容目录,因此媒体服务器将内容目录转换 (622) 为网络上的控制点 102 和设备所支持的标记语言和联网协议 (例如, DLNA、Intel NMPR 和 Windows 媒体连接)。在一个实施方式中,内容目录被转换成的标记语言是 XML。媒体服务器 106 向控制点 102 传输 (624) 经转换的内容目录。控制点接收 (626) 内容目录,其是用户所请求的浏览 / 搜索结果。用户能够通过控制点接口模块 410 对目录进行导航。

[0068] 在下文说明用户可以如何使用控制点 102 对内容目录进行导航从而访问新闻文章的一个示例。再次强调,本发明并不局限于访问新闻文章。使用新闻文章作为表示用户能够导航内容目录以便访问内容的示例是为了便于理解。在一个实施方式中,初始,以内容目录的最高级来向用户呈现内容目录,其中文件夹的标题诸如视频、照片、新闻、财经等。如果用户选择新闻文件夹,则向用户示出新闻文件夹的第二级。第二级可以是具有最新标题的题目的子文件夹的列表。如果用户选择特定的文章文件夹,则将向用户呈现各种缩小的样本图像,其中每个样本图像表示文章的一页。缩小的每个图像都是可选择的,以便以完整尺寸来呈现。在一个实施方式中,随同缩小图像一起,具有将文章作为视频呈现的选项。在一个实施方式中,如果用户选择的呈现器 104 具有视频呈现能力,则可选择视频用于呈现。

[0069] 图 7 是示出根据一个实施方式的在呈现器 104 上访问和呈现非动态内容的过程的序列图。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以以不同顺序执行图 7 的步骤。此外,其他实施方式可以包括不同于在此所述的步骤和 / 或附加步骤。

[0070] 图 7 是示出在呈现器 104 上呈现非动态内容时由呈现器 104、控制点 102 以及媒体服务器 106 执行的步骤。非动态内容是在其上下文中不会周期性改变的内容,诸如文档、文章、图像、视频文件、音频文件。最初,用户导航内容目录,并且选择 (700) 在特定呈现器 104 上呈现非动态内容。呈现器 104 接收 (702) 所选择内容的标识号、呈现用户所选内容的请求以及准备与媒体服务器 104 交换数据的请求。媒体服务器 106 同样基于来自控制点 102 的请求而准备 (704) 与呈现器 104 交换数据,并且还准备传输呈现器 104 所请求的任何内容。

[0071] 呈现器 104 传输 (706) 用户从内容目录选择的内容的标识号。媒体服务器 106 接收 (708) 该标识号。媒体服务器 106 在浏览 / 搜索结果表中搜索 (710) 与呈现器 104 提供的标识号相关联的 URL。媒体服务器使用 URL 来定位 (712) 内容的位置。媒体服务器从媒体服务器 106 向呈现器 104 传输 (714) 非动态内容。呈现器 104 接收 (716) 非动态内容并且对其进行呈现。如果媒体服务器 106 基于 URL 确定该内容位于网络 220 上的另一设备或者媒体服务器上,则媒体服务器 106 将向控制点 102 发送请求,以使得包括该非动态内容的设备或者媒体服务器向呈现器 104 传输该内容。

[0072] 如果媒体服务器 106 基于 URL 而认识到非动态内容位于因特网上的远程服务器上,则媒体服务器将从远程服务器下载该内容,而后向呈现器 104 传输该内容。此外,如果内容是视频文件,则随着媒体服务器 106 下载该视频文件,媒体服务器 106 将向呈现器 104 流式传输该视频以用于呈现。

[0073] 图 8A 和图 8B 是示出根据一个实施方式的访问和在呈现器 104 上呈现动态内容的过程的序列图。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以以不同顺序执行图 8A 和图 8B 的步骤。此外,其他实施方式可以包括不同于在此所述的步骤和 / 或附加步骤。

[0074] 图 8A 和图 8B 示出了在具有视频呈现能力的呈现器 104 上呈现动态内容时、由呈现器 104、控制点 102 和媒体服务器 106 所执行的步骤。如上所述,动态内容是周期性的、频繁改变或者更新的内容,由此将需要呈现器 104 重复地刷新内容页面。在图 8A 中,最初,用户导航内容目录,并且选择 (800) 呈现动态的内容。呈现器 104 接收 (802) 呈现用户所选内容的请求以及准备与媒体服务器 106 交换数据的请求。媒体服务器 106 基于来自控制点 102 的请求准备 (804) 与呈现器 104 交换数据,并且准备传输呈现器 104 所请求的任何内容。

[0075] 呈现器 104 将用户所选内容的标识号从内容目录传输 (806) 至媒体服务器 106,并且请求与该标识号相关联的内容。媒体服务器 106 接收 (808) 标识号。媒体服务器 106 在浏览 / 搜索结果表中搜索 (810) 与标识号相关联的 URL。在一个实施方式中,基于浏览 / 搜索结果表中的元数据,媒体服务器 106 认识到内容是动态的,并且将向呈现器 104 连续地流式传输数据。媒体服务器 106 使用 URL 来定位 (812) 媒体服务器的内容目录中的最新内容的位置。媒体服务器以视频文件的形式向呈现器 104 传输 (814) 最新的动态内容。呈现器 104 接收 (816) 并且呈现视频文件。

[0076] 媒体服务器 106 通过因特网来获取 (818) 动态内容的最新数据馈送,并将其交叉编码 (820) 为呈现器 104 可接受的格式和文件类型。在一个实施方式中,媒体服务器 106 将数据交叉编码为 JPEG (或者其他静态图像格式,诸如 GIF、PNG 等)。在一个实施方式中,媒体服务器 106 从本地网络上的设备获取关于动态内容的馈送。继续到图 8B,媒体服务器 106 为经过交叉编码的数据的每个单独文件指派 (822) 标识号。该标识号与文件位置的 URL 相关联,并且两者均被存储在浏览 / 搜索结果表中。媒体服务器 106 建立或者更新 (824) 内容目录,并转换 (826) 该内容目录。媒体服务器 106 使用经过交叉编码的文件来构造 (828) 视频帧。视频帧被传输 (830) 到呈现器 104。呈现器 104 接收并呈现视频帧。重复步骤 818 至 824,直到用户选择结束动态内容的呈现为止。

[0077] 在一个实施方式中,如果呈现器 104 仅呈现静态图像,则媒体服务器 106 将连续构建视频帧并且向呈现器 104 传输视频帧。作为代替,用户导航内容目录以查看由内容目录中的媒体服务器 106 创建的最近静态图像。在一个实施方式中,静态图像包括时间戳,并且以用户易于导航动态内容的最近静态图像的方式被组织在内容目录中。

[0078] 图 9 是根据一个实施方式的序列图,其示出了从上传客户端 230 向媒体服务器 106 传输内容以及通过因特网将内容传输至主管服务的过程。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以以不同顺序执行图 9 的步骤。此外,其他实施方式可以包括不同于在此所述的步骤和 / 或附加步骤。

[0079] 图 9 示出了在从上传客户端 230 向媒体服务器 106 传输内容时,用于存储以及附加地通过因特网向主管服务传输内容的、由上传客户端 230 和媒体服务器 106 执行的步骤。最初,用户选择 (900) 将上传客户端 230 所包含的文件存储在媒体服务器 106 中,以及还通过因特网向主管服务传输文件。媒体服务器基于来自控制点 102 的请求来准备 (902) 接收文件。

[0080] 上传客户端 230 传输 (904) 文件。媒体服务器 106 接收 (906) 并存储文件。如果文件不包括唯一标识符,则指派 (908) 与包含该文件在媒体服务器 106 中位置的 URL 相关联的标识号。唯一标识符和 URL 两者以及关联的上传 URL 均被放置在浏览 / 搜索结果表中,其中该关联的上传 URL 包括上传文件的位置。主管服务 (例如,视频或者图像共享网站) 创建上传 URL 并将其发送至媒体服务器 106。

[0081] 如果内容目录中还没有新文件的标识号,则更新 (910) 媒体服务器中的该内容目录,以包括该新文件的标识号。媒体服务器 106 转换 (912) 内容目录。如果主管服务需要文件为特定格式和文件类型,则媒体服务器 106 将该文件交叉编码 (914) 为主管服务可接受的格式。从媒体服务器 106 向主管服务传输 (916) 文件。在传输完成之后,媒体服务器 106 接收 (918) 向主管服务的上传成功的确认 (918)。

[0082] 媒体服务器 106 向上传客户端 230 传输 (920) 确认和内容目录。上传客户端 230 接收 (922) 确认和内容目录,并通过上传客户端接口将其呈现给用户。为用户呈现内容目录,以便查看现在文件正处于内容目录中。在一个实施方式中,随着从上传客户端 230 向媒体服务器 106 传输文件,同时向主管服务传送文件。上传客户端 230 可以传输该文件以便仅将其存储在媒体服务器 106 中,或者可以使用媒体服务器 106 从上传客户端 230 向主管服务传输内容,而不在媒体服务器 106 中存储该文件。

[0083] 为易于理解本发明,在下文将解释用户向主管服务 (例如, YOUTUBE) 中传输视频文件的示例。应当强调,本发明并不局限于仅向特定主管服务传输视频文件。在一个实施方式中,上传客户端 230 (例如,视频记录设备) 加入本地网络。用户请求向媒体服务器 106 (在此示例中,是个人计算机) 传输存储于上传客户端 230 上的视频文件,以及附加地向主管服务传输文件。从上传客户端 230 向媒体服务器 106 传输视频文件。一旦传输完成,则媒体服务器 106 通过文件传输协议等、经由主管服务外露的 API 向主管服务上传该视频文件。现在存储于主管服务的远程服务器上的视频文件对于因特网上的任何人来说都是可获得的。在一个实施方式中,可以访问视频文件的用户限于选定的用户。

[0084] 在一个实施方式中,向远程服务传输内容的目的在于与第二 UPnP 本地网络共享内容。内容共享如下实现:第二 UPnP 本地网络上的媒体服务器查询主管服务;响应于查询而为内容指派标识号;响应于查询,将具有内容位置的 URL 与内容的标识号相关联;以及将内容包括在第二 UPnP 本地网络的内容目录中。如果第二 UPnP 本地网络上的用户选择呈现主管服务上存储的特定内容,则第二 UPnP 本地网络的媒体服务器请求从主管服务传输该特定内容。一旦第二本地网络上的媒体服务器从主管服务接收特定内容,则在第二 UPnP 本地网络中的呈现器上呈现该内容。这一能力克服了传统 UPnP 协议中不允许第一 UPnP 本地网络上的 UPnP 设备交换或者访问第二 UPnP 本地网络上的内容这一限制。

[0085] 图 11 是根据一个实施方式的序列图,其示出了第一 UPnP 本地网络 1102 与第二 UPnP 本地网络 1106 共享和交换存储在该第一 UPnP 本地网络 1102 上的数据的过程。本领域技术人员将认识到,其他实施方式可以以不同顺序执行图 11 的步骤。此外,其他实施方式可以包括不同于在此所述的步骤和 / 或附加步骤。

[0086] 图 11 示出了在第二本地网络 1106 的呈现器 104 上呈现第一本地网络 1106 中的设备上存储的内容时,由第一本地网络 1102、主管服务 1104 以及第二本地网络 1106 执行的步骤。最初,第一本地网络 1102 上的用户选择 (1108) 与第二本地网络共享第一本地网

络内的内容。在一个实施方式中,第一本地网络的用户可以选择与特定本地网络、特定用户和 / 或连接至因特网的任何人员共享内容。第一本地网络 1102 上的媒体服务器 106 向主管服务 1104 传输 (1110) 内容的元数据。主管服务 1104 接收 (1112) 元数据并将其存储在特定位置。

[0087] 在为第二本地网络 1106 上的设备建立或者重建内容目录的过程中,第二本地网络 1106 从主管服务 1104 请求 (1114) 存储在特定位置中的特定内容的元数据或者全部元数据。主管服务 1104 向第二本地网络 1106 传输 (1116) 内容的元数据。第二本地网络 1106 上的媒体服务器 106 利用该内容的元数据来建立 (1118) 或者重建内容目录,以便包括该元数据的内容。

[0088] 第二本地网络上的用户选择 (1120) 呈现在主管服务 1104 上存储的元数据的内容。继而,第二本地网络 1106 从主管服务 1104 请求 (1122) 与该元数据相关联的内容。主管服务 1104 从第二本地网络 1106 接收请求,确定第一本地网络包含所请求的内容,并且从第一本地网络 1102 请求 (1124) 与元数据相关联的内容。第一本地网络 1102 上的媒体服务器 106 定位该内容,并且向主管服务 1104 传输 (1128) 该内容。在一个实施方式中,如果第二本地网络上的媒体服务器提出请求,则在传输内容之前,媒体服务器 106 将内容交叉编码为特定的文件类型和格式。主管服务 1104 确定第二本地网络请求了内容,并且将该内容传输 (1130) 至第二本地网络。由第二本地网络 1106 接收 (1132) 该内容,并在第二本地网络 1106 的呈现器 104 上呈现。

[0089] 为易于理解本发明,将在下文解释第一本地网络与第二本地网络共享静态图像相册文件的示例。应当强调,本发明并不局限于在两个本地网络之间仅交换静态图像相册。在一个实施方式中,第一本地网络的用户确定与第二本地网络共享相册(例如,与身处另一国家的家庭成员共享生日照片)。将相册的元数据传输至主管服务(例如,来自加利福尼亚州的 Mountain View 的 GOOGLE INC. 的 PICSSA WEB)。第二本地网络获取存储在主管服务上的元数据。将相册的元数据加入第二本地网络的内容目录。第二本地网络上的用户导航该内容目录,并选择呈现来自于存储在第一本地网络上的相册的静态图像。第二本地网络从主管服务请求与元数据相关联的静态图像。主管服务将该请求中继至第一本地网络。第一本地网络获取所请求的静态图像,将其传输至主管服务,并且主管服务将该静态图像中继至第二本地网络以用于呈现。此能力进一步克服了传统 UPNP 协议中不允许第一 UPnP 本地网络上的 UPnP 设备交换或者访问第二 UPnP 本地网络上的内容这一限制。

[0090] 已经针对各种可能的实施方式在具体细节中描述了本发明,而本领域技术人员应当理解,本发明可以在其他实施方式中实现。首先,组件、术语大小写、属性、数据结构或者任何其他变成或者结构化方面的特殊命名并不是强制性或者具有特殊意义,而是,实现本发明或者其特征的机制可以具有不同名称、格式或者协议。此外,系统可以经由硬件或者软件的结合来实现,或者如所述完全以硬件元件实现。另外,在此所述的各种系统组件之间的特定功能划分仅在于示例性而并非强制性;由单一系统组件执行的功能可以替代地由多个组件执行,而由多个组件执行的功能可以由单一组件执行。

[0091] 上述描述的某些部分以针对信息的操作的算法和符号表示的方式呈现了本发明的特征。这些算法描述和表示是由数据处理领域技术人员使用的方式,并且该方式向本领域的其他技术人员最有效地传达其工作的实质。尽管以功能或者逻辑方式描述,应当理解

这些操作由计算机程序执行。此外,还应当注意,为方便起见,在不丧失通用性的情况下,将这些操作的设置称作模块或者由功能性名称表示。

[0092] 应当注意,除非特别指出,否则从上述讨论中易见的是,贯穿说明书,使用诸如“处理”或者“求解”或者“计算”或者“确定”或者“显示”等术语的描述是指计算机系统或者类似电子计算设备的动作和处理,该电子计算设备操纵以及将数据转变为在计算机系统存储器或者寄存器或者其他此类信息存储、传输或者显示设备内表示的物理(电子)量。

[0093] 本发明的特定方面包括在此以算法形式描述的处理步骤和指令。应当注意,本发明的处理步骤和指令可以以软件、固件或者硬件方式实现,以及当以软件实现时,可以将其下载以便驻留在或者从实时网络操作系统使用的不同平台来操作。

[0094] 本发明还涉及执行在此所述操作的装置。此装置可以是针对所需目的专门构造,或者可以包括由存储于计算机可读介质上的计算机程序来选择激活或者重配置的通用计算机,而该计算机可读介质可以由该计算机访问。此类计算机程序可以存储在有形的计算机可读存储介质中,诸如但不限于任何类型的盘,包括软盘、光盘、CD-ROM、磁光盘、只读存储器(ROM)、存储器(RAM)、EPROM、EEPROM、磁性或者光学卡、专用集成电路(ASIC)或者适于存储电子指令的任何类型的媒体,以及其中的每个耦合至计算机系统总线。此外,在说明书中所指的计算机可以包括单处理器架构,或者可以是为增强计算能力而使用多个处理器设计的架构。

[0095] 在此呈现的算法和操作并不固有地关联于任何特定计算机或者其他装置。还可以使用具有根据在此给出教导的程序的各种通用系统,或者还可以证明易于构造更为专用的装置来执行所需的方法步骤。用于各种此类系统所需的结构及其等效变形对于本领域技术人员是易见的。另外,并不参考任何具体编程语言来描述本发明。应当理解,可以使用各种编程语言来执行在此所述的本发明的教导,并且对具体语言的任何参考是提供用于公开本发明的最佳模式和支持。

[0096] 本发明还适于基于多种拓扑的广泛类型的计算机网络系统。在此领域中,大的网络的配置和管理包括存储设备和计算机,其通过网络(诸如因特网)可通信地耦合至相异的计算机和存储设备。

[0097] 最后,应当注意,在此说明说中的语言主要是出于可读性和指示性目的而选择,以及还可以选择用于描绘或者限制创造性的主题。由此,本发明的公开旨在于示意性的,而非限制本发明的范围,本发明的范围由所附权利要求书来限定。

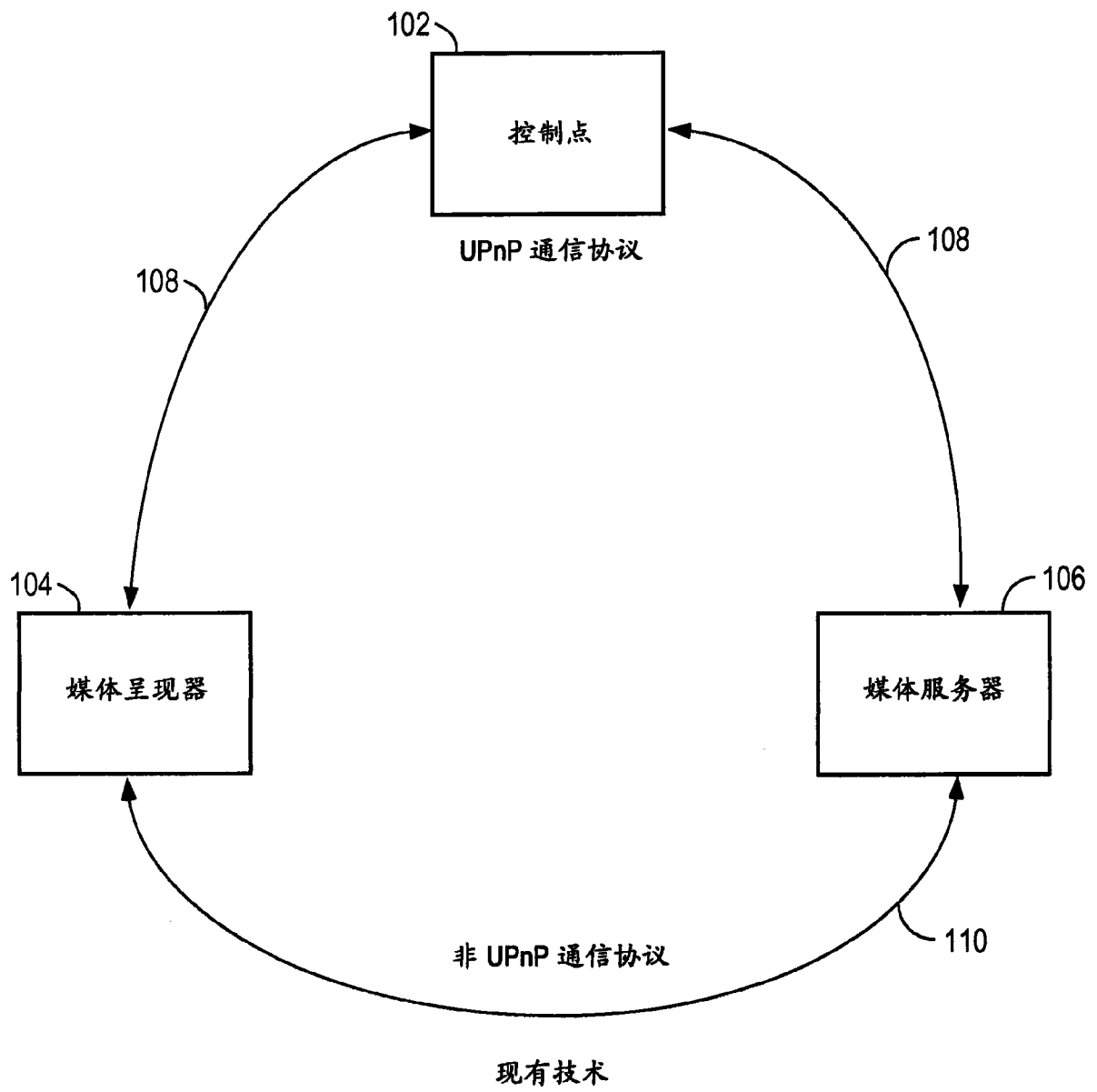
100

图 1

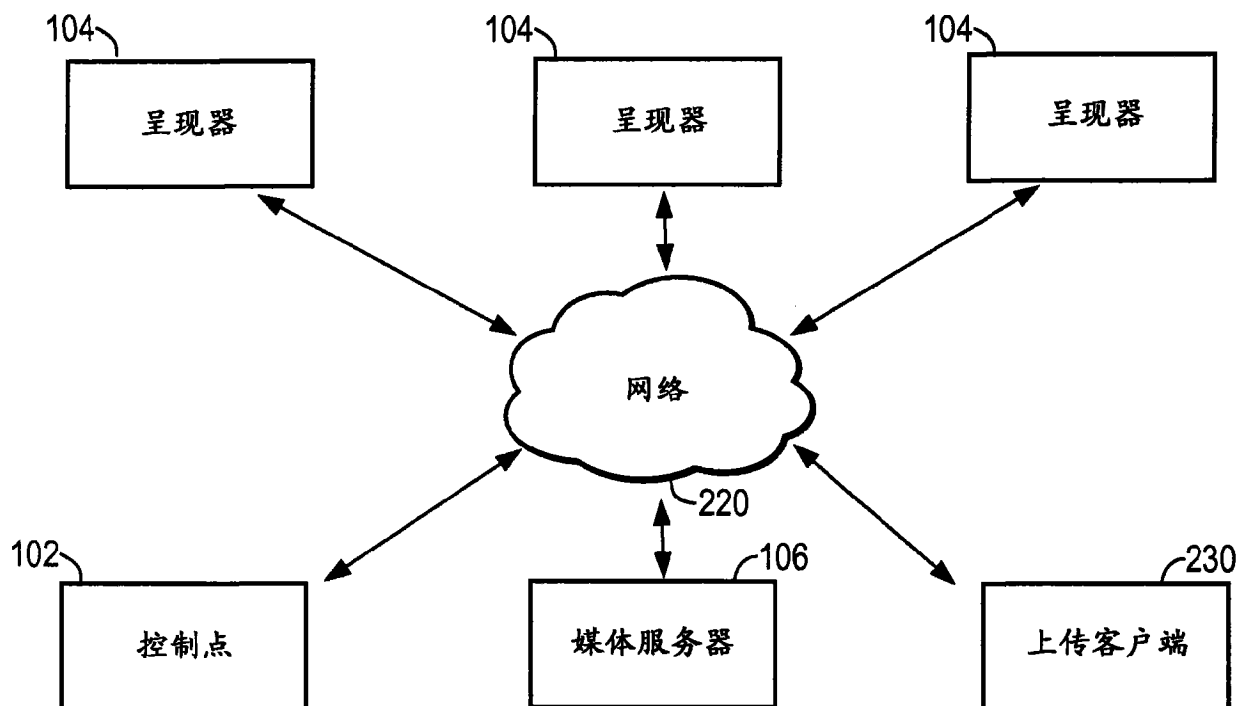
200

图 2

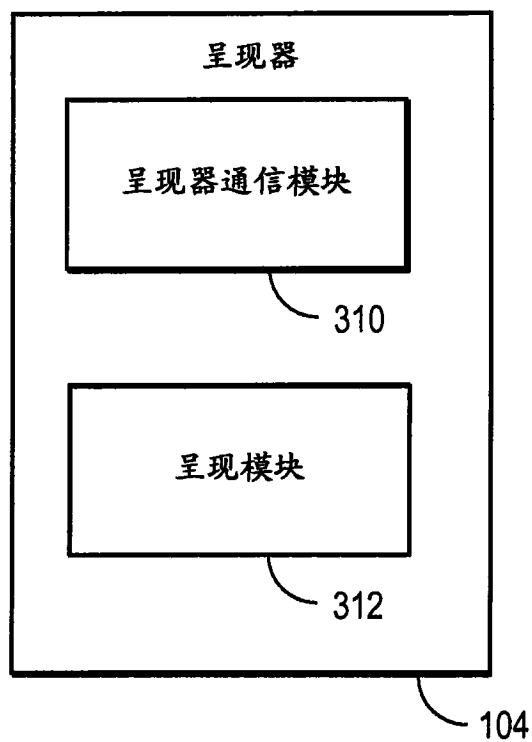


图 3

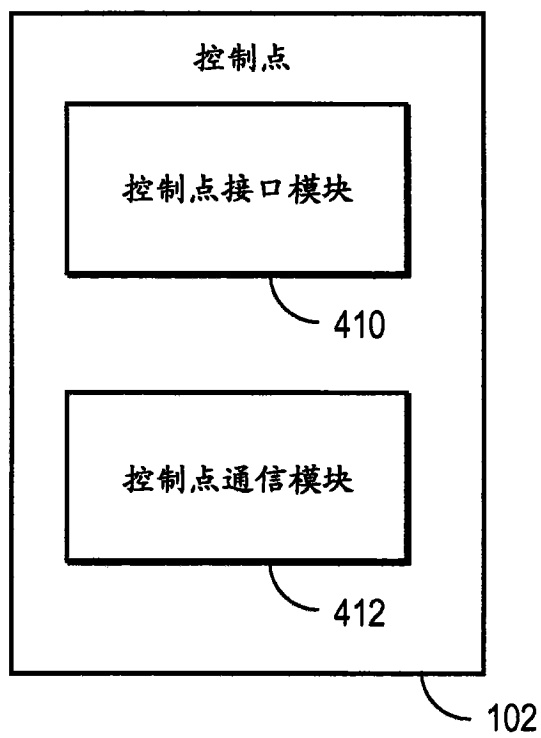


图 4

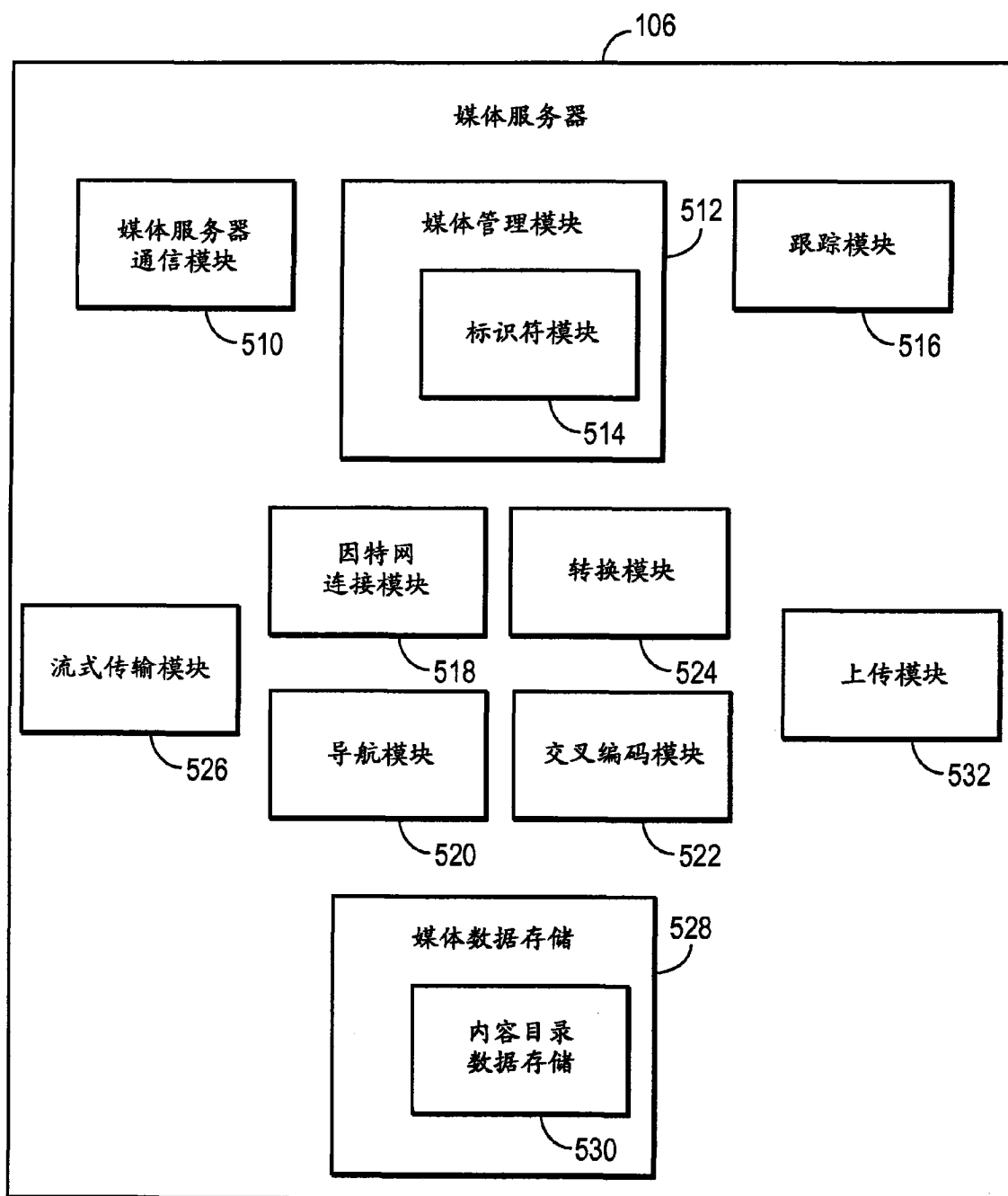


图 5

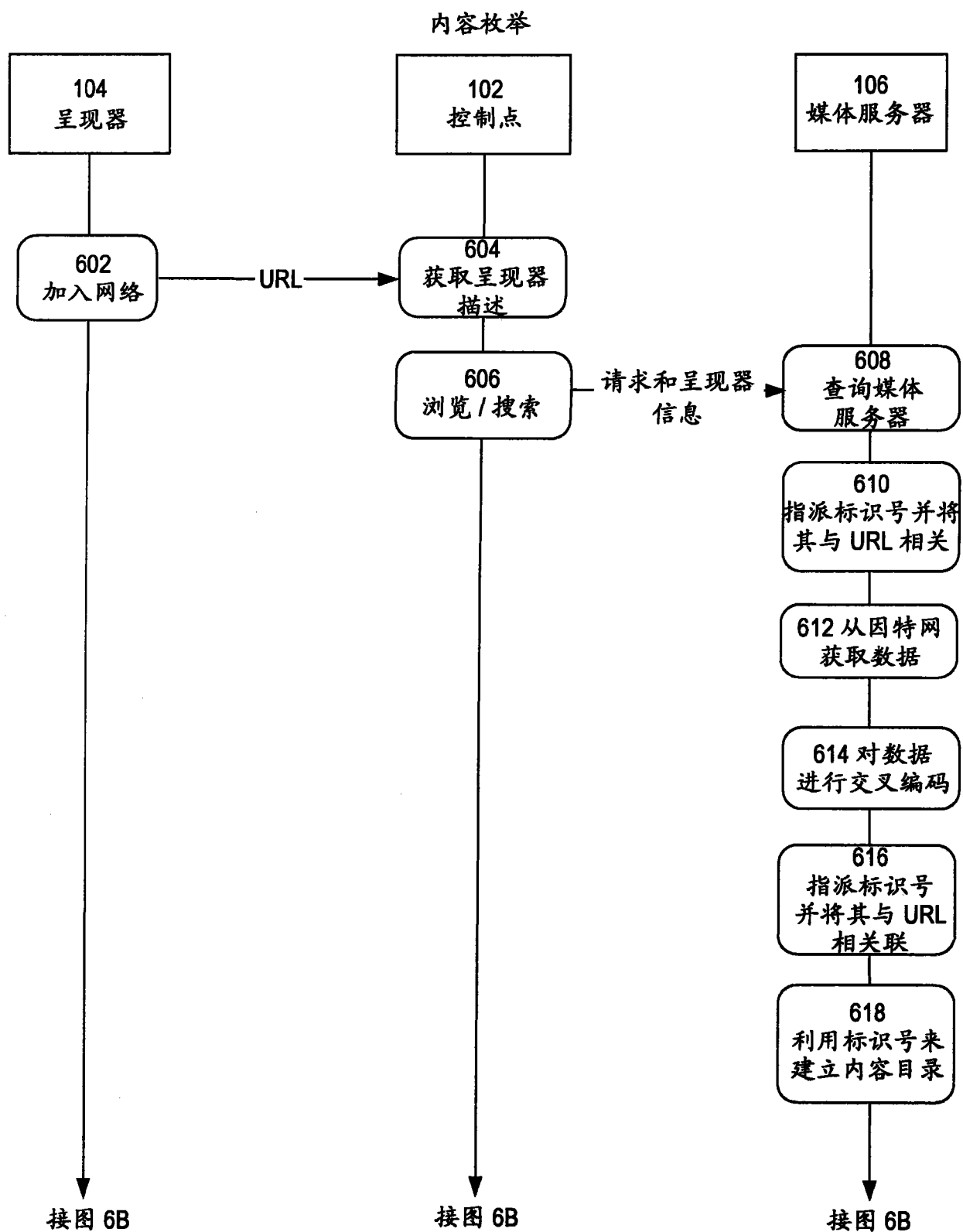


图 6A

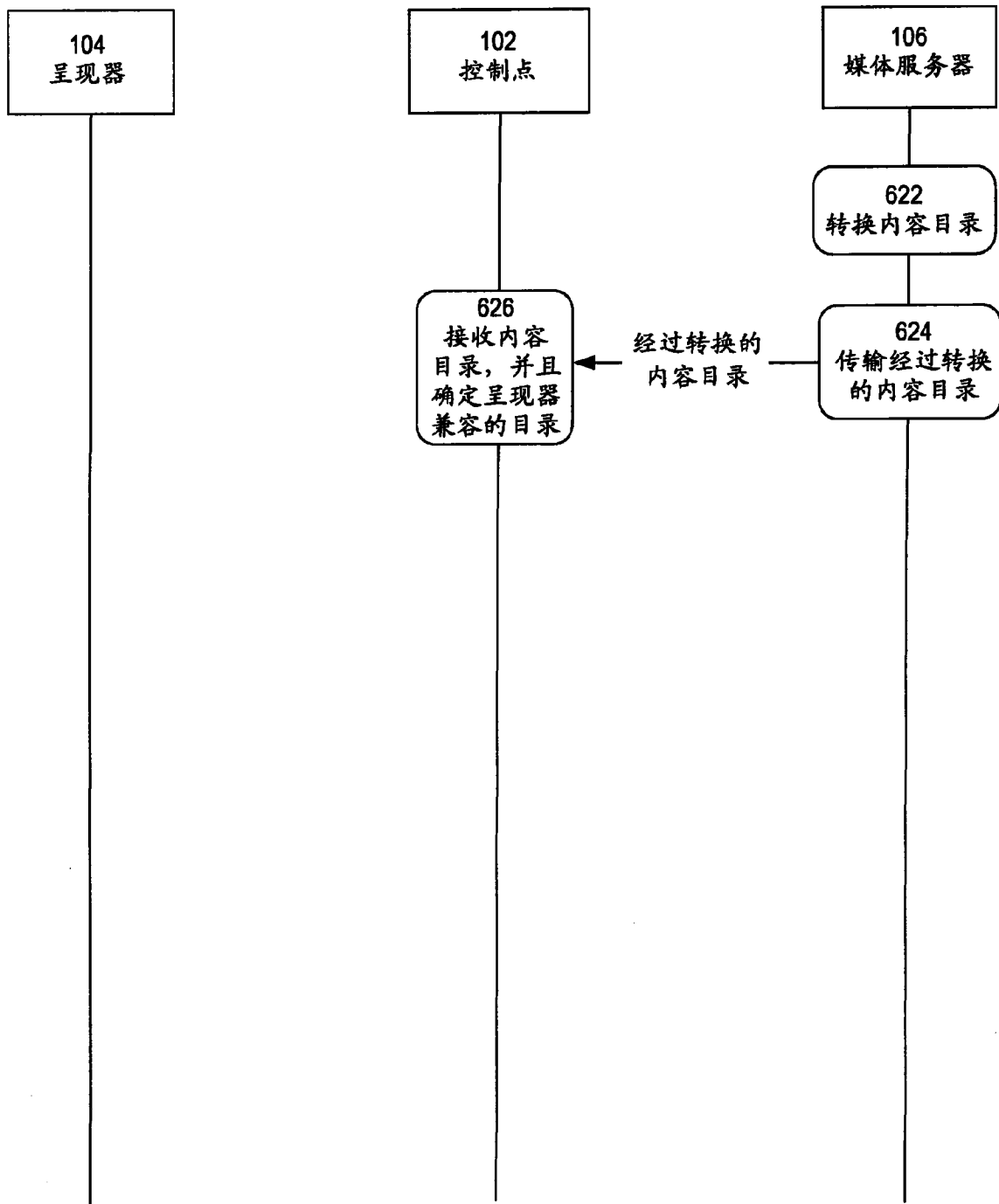


图 6B

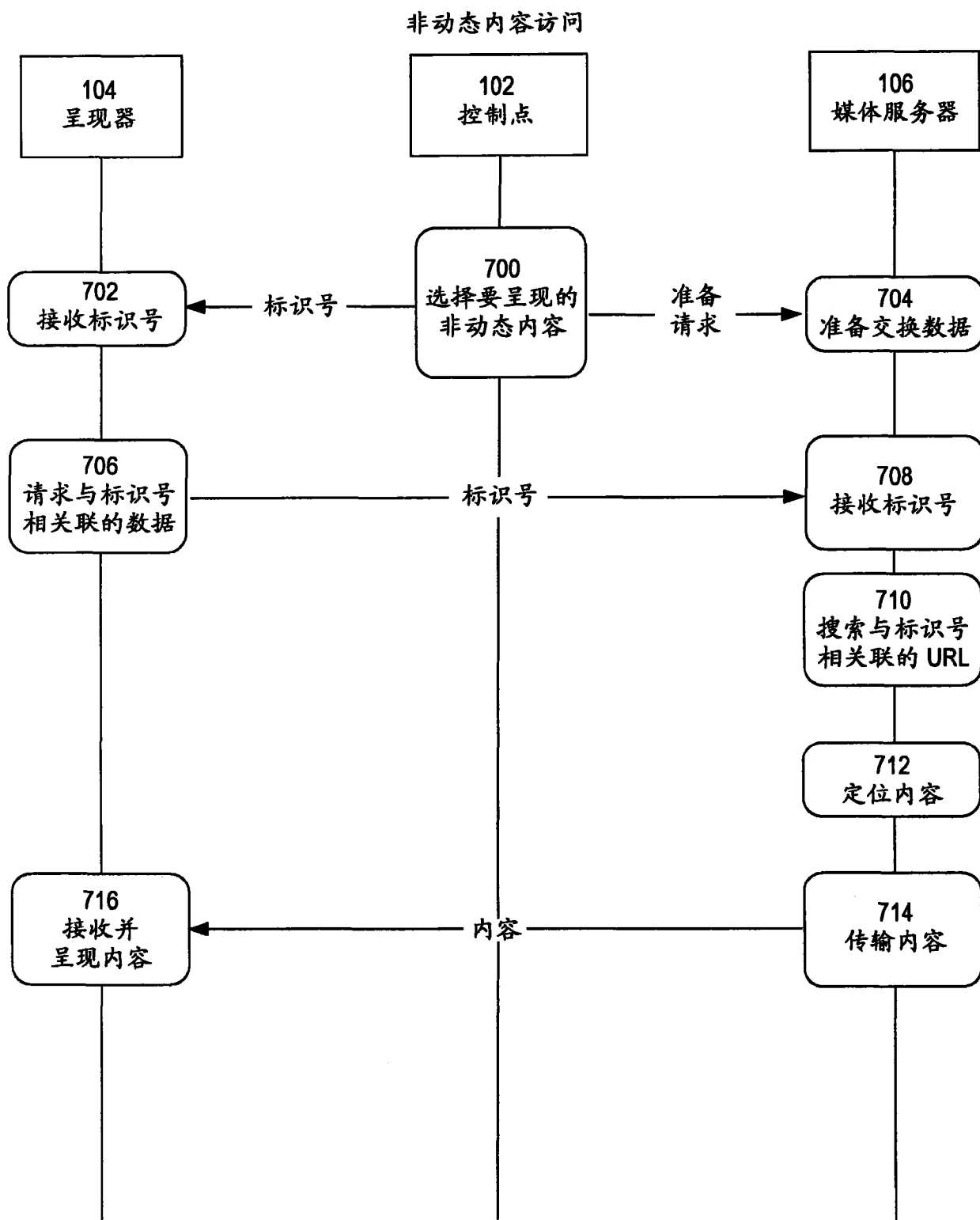


图 7

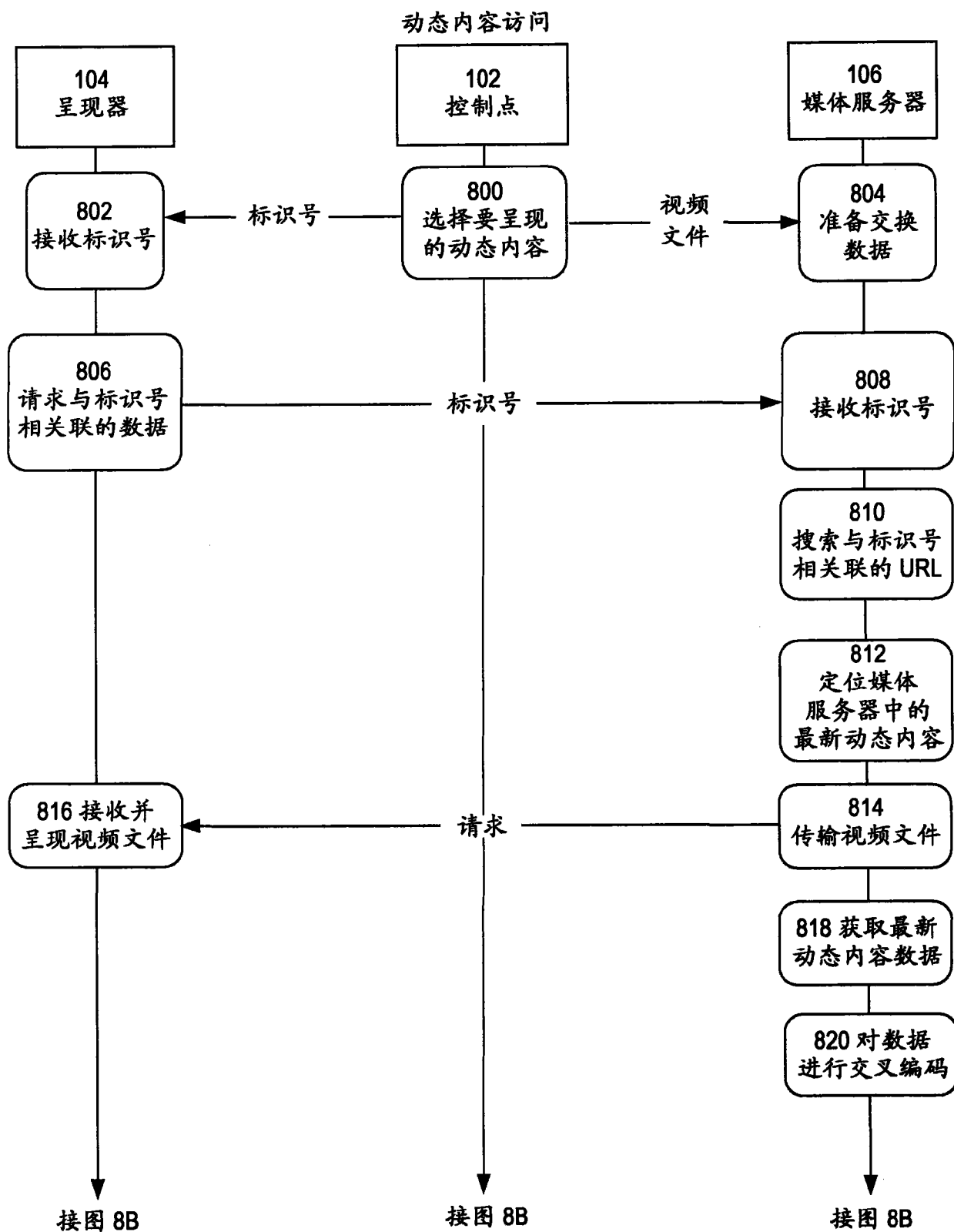


图 8A

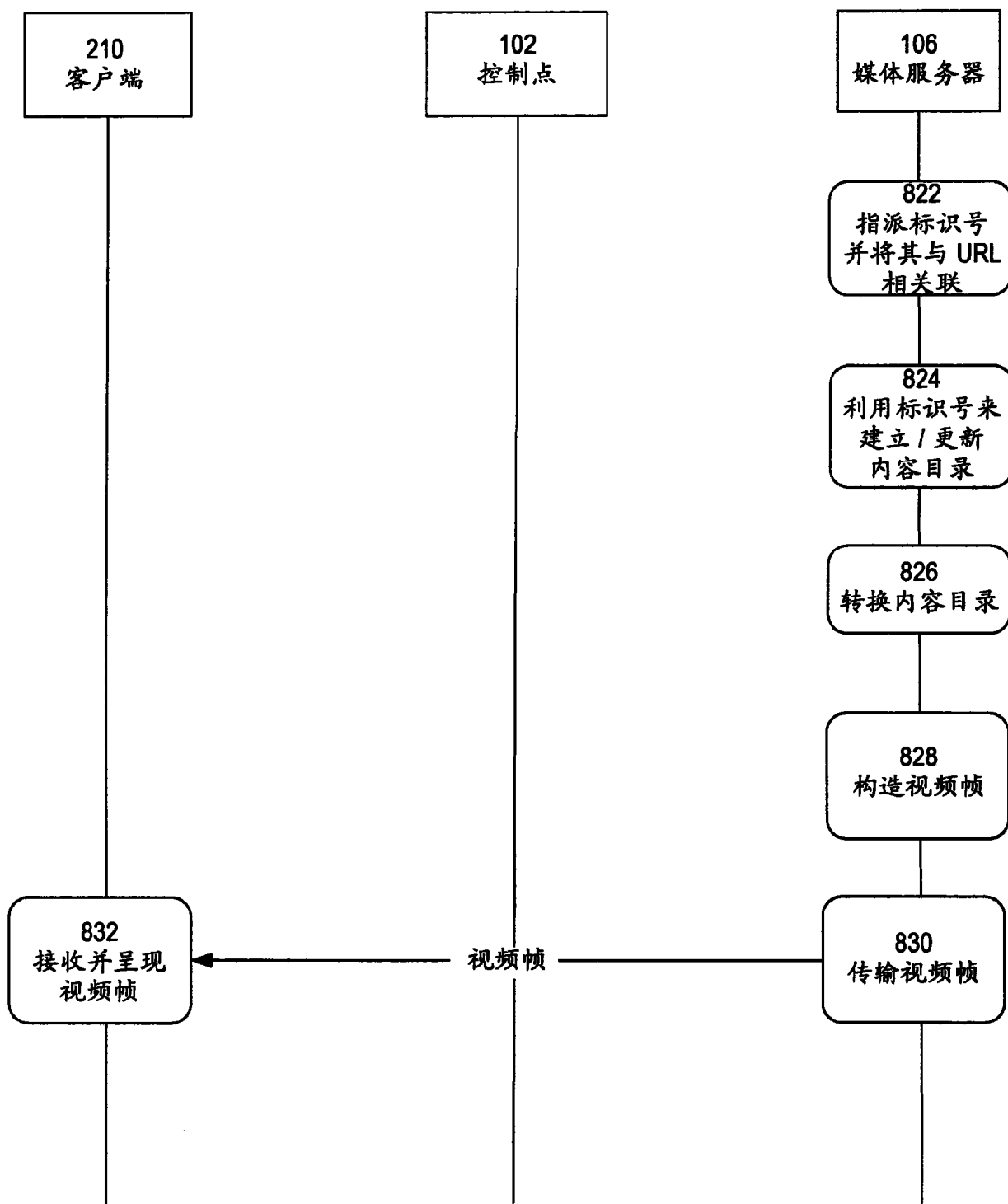


图 8B

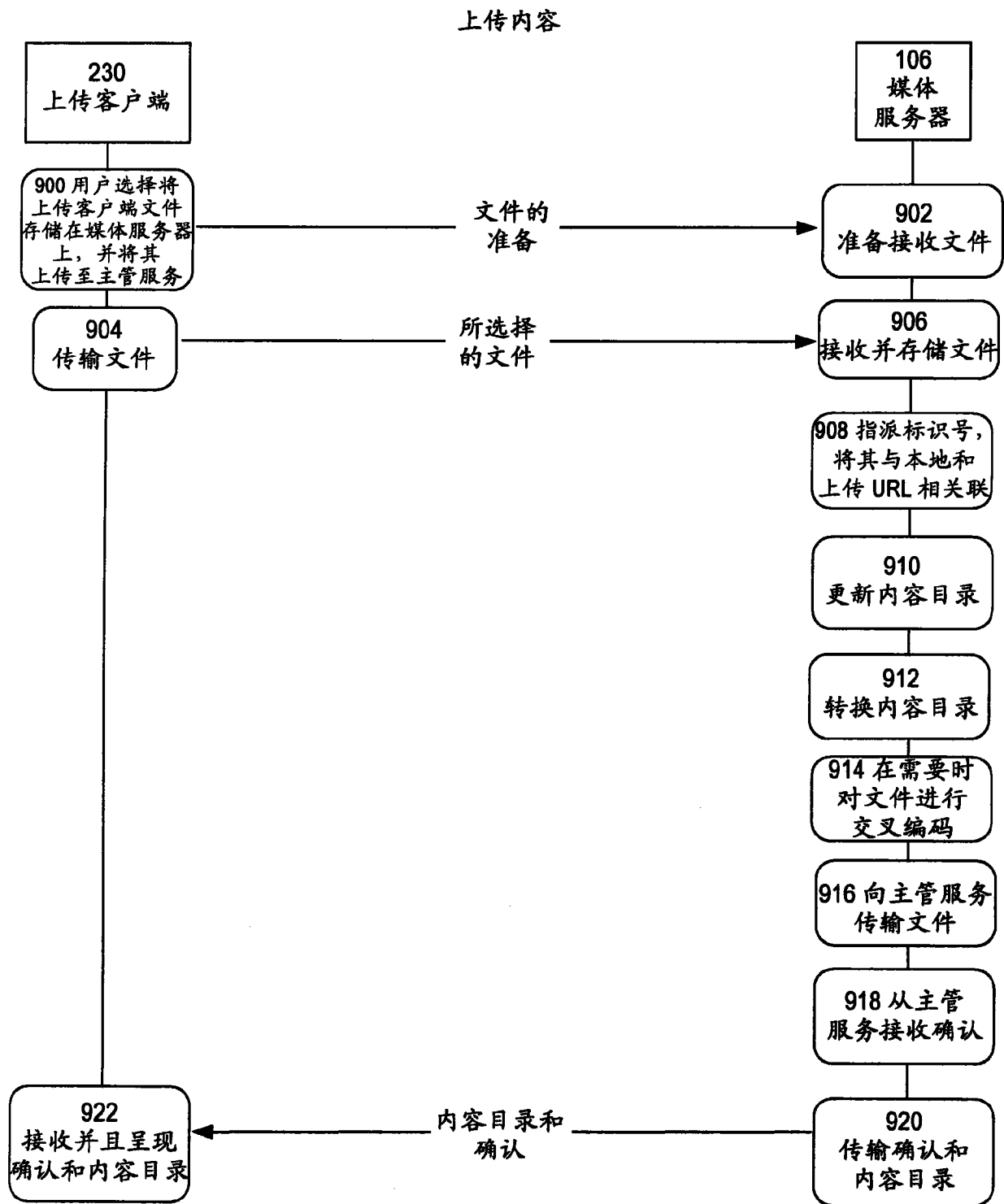


图 9

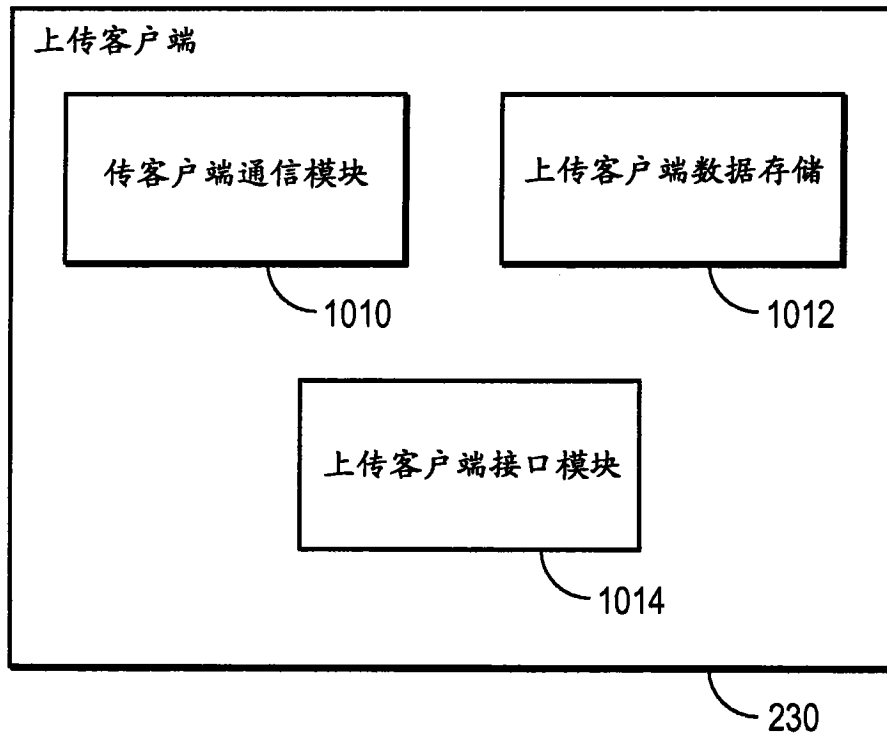


图 10

本地 UPnP 网络之间的内容交换

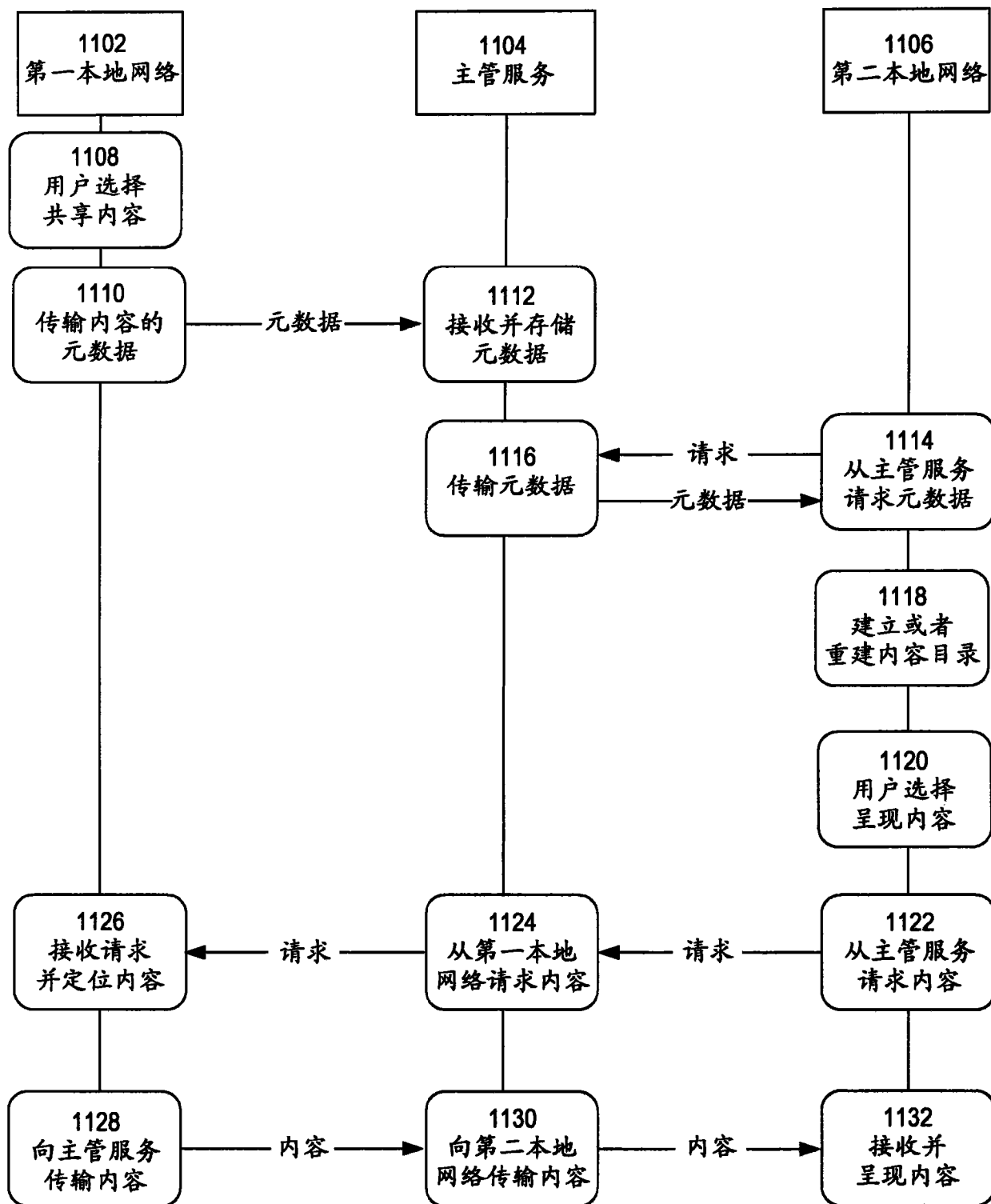


图 11