



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108886629 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201780017721.5

(22)申请日 2017.03.14

(30)优先权数据

62/310,366 2016.03.18 US

62/348,560 2016.06.10 US

62/400,418 2016.09.27 US

62/458,469 2017.02.13 US

15/457,111 2017.03.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/022255 2017.03.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/160803 EN 2017.09.21

(71)申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 C·N·洛 G·D·曼德亚姆

T·施托克哈默 G·K·瓦尔克

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.

H04N 21/25(2006.01)

H04N 21/414(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

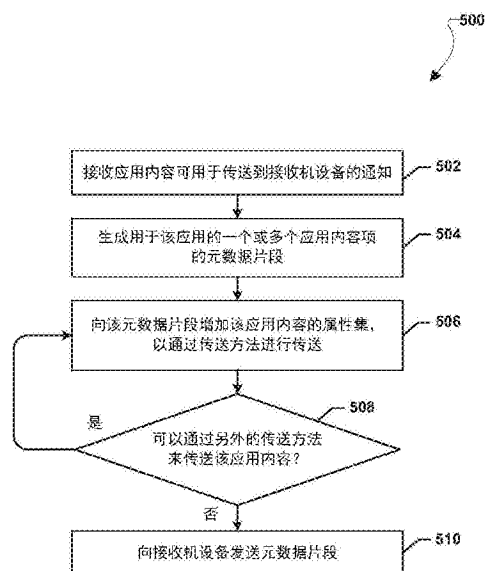
权利要求书9页 说明书22页 附图13页

(54)发明名称

应用内容打包和传送的信令

(57)摘要

用于传送应用内容信令信息的方法可以包括:生成用于要由接收机设备获取的应用的应用内容项的元数据片段;向该元数据片段增加第一属性集,其中该第一属性集指示由在该应用中嵌入的媒体播放器执行一个线性服务或者一组线性服务的渲染;以及向接收机设备发送该元数据片段。该第一属性集可以包括用于该应用的应用启动页面或者启动文件指示符、和/或用于渲染该应用和相关联的应用内容项所需要的能力的指示。该第一属性集可以包括用于该应用的至少一个分发窗口的起始时间和结束时间,该至少一个分发窗口可以与关于在该至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。



1. 一种用于传送应用内容信令信息的方法,包括:

由服务器的处理器生成用于要由接收机设备获取的应用的一个或多个应用内容项的元数据片段;

由所述处理器向所述元数据片段增加第一属性集,其中所述第一属性集包括:关于由在所述应用中嵌入的媒体播放器执行所述应用关联到的一个线性服务或者一组线性服务的渲染的指示;以及

由所述处理器向所述接收机设备发送所述元数据片段。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一属性集还包括用于所述应用的应用启动页面或者启动文件指示符。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一属性集还包括对用于渲染所述应用和其相关联的一个或多个应用内容项所需要的能力的指示。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述第一属性集还包括用于所述应用的至少一个分发窗口的起始时间和结束时间;以及

所述至少一个分发窗口与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括:用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,在具有相同版本的所述至少一个分发窗口期间传送的所述应用内容是相同的。

7. 一种用于获得应用内容信令信息的方法,包括:

由接收机设备的处理器接收用于与应用相关联的应用内容项的元数据片段,其中,所述元数据片段包括属性集;

由所述处理器根据所述属性集来确定所述应用内容项是否包括嵌入的播放器;

由所述处理器获得所述应用内容项;以及

响应于确定所述应用内容项包括所述嵌入的播放器,由所述处理器使用所述嵌入的播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容。

8. 根据权利要求7所述的方法,还包括:

响应于确定所述应用内容项不包括所述嵌入的播放器,由所述处理器使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容。

9. 根据权利要求7所述的方法,还包括:

由所述处理器确定是否需要所述应用播放相关联的线性服务;

响应于确定需要所述应用播放所述相关联的线性服务,由所述处理器使用所述嵌入的播放器来渲染主线性服务;以及

响应于确定不需要所述应用播放所述相关联的线性服务,由所述处理器使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染所述主线性服务。

10. 根据权利要求7所述的方法,还包括:

由所述处理器基于所述属性集来确定所述接收机设备是否能够执行所述应用内容项;

以及

响应于确定所述接收机设备不能执行所述应用内容项,所述处理器不获得所述应用内容项。

11. 根据权利要求7所述的方法,还包括:

由所述处理器确定所述元数据片段的所述属性是否包括用于所述应用的至少一个分发窗口;以及

响应于确定所述元数据片段的所述属性包括用于所述应用的至少一个分发窗口:

由所述处理器确定所述至少一个分发窗口是否与起始时间和结束时间相关联;以及

由所述处理器确定所述至少一个分发窗口是否与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括:用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

13. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

响应于由所述处理器确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词和本地可用于所述处理器的至少一个过滤词相匹配:

由所述处理器下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容;以及

由所述处理器通过调用由服务器的处理器暴露的应用编程接口,

来获得所述至少一个本地可用的过滤词。

14. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

响应于确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词中没有一个是和本地可用于所述处理器的至少一个过滤词中的任何一个相匹配,由所述处理器忽视在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容。

15. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

响应于由所述处理器并针对所述至少一个分发窗口的给定版本标识符确定已经执行用于决定是否下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容的过滤词匹配过程:

由所述处理器忽略与相同的版本标识符相关联的所述分发窗口的任何其它实例;以及

由所述处理器执行所述过滤词匹配过程,以决定是否下载和存储在与不同的版本标识符相关联的所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容。

16. 一种服务器,包括:

网络接口;以及

处理器,其耦合到所述网络接口并且被配置有处理器可执行指令以执行包括以下各项的操作:

生成用于要由接收机设备获取的应用的一个或多个应用内容项的元数据片段;

向所述元数据片段增加应用内容的第一属性集,其中所述第一属性集包括:关于由在所述应用中嵌入的媒体播放器执行所述应用关联到的一个线性服务或者一组线性服务的渲染的指示;以及

向所述接收机设备发送所述元数据片段。

17. 根据权利要求16所述的服务器, 其中, 所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行操作, 使得所述第一属性集还包括用于所述应用的应用启动页面或者启动文件指示符。

18. 根据权利要求16所述的服务器, 其中, 所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行操作, 使得所述第一属性集还包括对用于渲染所述应用和其相关联的一个或多个应用内容项所需要的能力的指示。

19. 根据权利要求16所述的服务器, 其中, 所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行操作, 使得:

所述第一属性集还包括用于所述应用内容的至少一个分发窗口的起始时间和结束时间; 以及

所述至少一个分发窗口与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

20. 根据权利要求19所述的服务器, 其中, 所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行操作, 使得关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括: 用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

21. 根据权利要求20所述的服务器, 其中, 所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行操作, 使得在具有相同版本的所述至少一个分发窗口期间传送的所述应用内容是相同的。

22. 一种服务器, 包括:

用于生成用于要由接收机设备获取的应用的一个或多个应用内容项的元数据片段的单元;

用于向所述元数据片段增加应用内容的第一属性集的单元, 其中所述第一属性集包括: 关于由在所述应用中嵌入的媒体播放器执行所述应用关联到的一个线性服务或者一组线性服务的渲染的指示; 以及

用于向所述接收机设备发送所述元数据片段的单元。

23. 根据权利要求22所述的服务器, 其中, 所述第一属性集还包括用于所述应用的应用启动页面或者启动文件指示符。

24. 根据权利要求22所述的服务器, 其中, 所述第一属性集还包括对用于渲染所述应用和其相关联的一个或多个应用内容项所需要的能力的指示。

25. 根据权利要求22所述的服务器, 其中:

所述第一属性集还包括用于所述应用内容的至少一个分发窗口的起始时间和结束时间; 以及

所述至少一个分发窗口与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

26. 根据权利要求25所述的服务器, 其中, 关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括: 用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

27. 根据权利要求26所述的服务器, 其中, 在具有相同版本的所述至少一个分发窗口期

间传送的所述应用内容是相同的。

28. 一种其上存储有服务器可执行指令的非临时性处理器可读储存介质,其中,所述服务器可执行指令被配置为使服务器执行包括以下各项的操作:

生成用于要由接收机设备获取的应用的一个或多个应用内容项的元数据片段;

向所述元数据片段增加第一属性集,其中所述第一属性集包括:关于由在所述应用中嵌入的媒体播放器执行所述应用关联到的一个线性服务或者一组线性服务的渲染的指示;以及

向所述接收机设备发送所述元数据片段。

29. 根据权利要求28所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的服务器可执行指令被配置为使所述服务器执行操作,使得所述第一属性集还包括用于所述应用的应用启动页面或者启动文件指示符。

30. 根据权利要求28所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的服务器可执行指令被配置为使所述服务器执行操作,使得所述第一属性集还包括对用于渲染所述应用和其相关联的一个或多个应用内容项所需要的能力的指示。

31. 根据权利要求28所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的服务器可执行指令被配置为使所述服务器执行操作,使得:

所述第一属性集还包括用于所述应用的至少一个分发窗口的起始时间和结束时间;以及

所述至少一个分发窗口与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

32. 根据权利要求31所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的服务器可执行指令被配置为使所述服务器执行操作,使得关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括:用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

33. 根据权利要求32所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的服务器可执行指令被配置为使所述服务器执行操作,使得在具有相同版本的所述至少一个分发窗口期间传送的所述应用内容是相同的。

34. 一种接收机设备,包括:

网络接口;以及

处理器,其耦合到所述网络接口并且被配置有处理器可执行指令以执行包括以下各项的操作:

接收用于与应用相关联的应用内容项的元数据片段,其中,所述元数据片段包括属性集;

根据所述属性集来确定所述应用内容项是否包括嵌入的播放器;

获得所述应用内容项;以及

响应于确定所述应用内容项包括所述嵌入的播放器,使用所述嵌入的播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容。

35. 根据权利要求34所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下项的操作:

响应于确定所述应用内容项不包括所述嵌入的播放器,使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容。

36. 根据权利要求34所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下各项的操作:

确定是否需要所述应用播放相关联的线性服务;

响应于确定需要所述应用播放所述相关联的线性服务,使用所述嵌入的播放器来渲染主线性服务;以及

响应于确定不需要所述应用播放所述相关联的线性服务,使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染所述主线性服务。

37. 根据权利要求34所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下各项的操作:

基于所述属性集,确定所述接收机设备是否能够执行所述应用内容项;以及

响应于确定所述接收机设备不能执行所述应用内容项,不获得所述应用内容项。

38. 根据权利要求34所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下各项的操作:

根据所述属性集来确定当前时间是否位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内;以及

响应于确定所述当前时间不位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内,不获得所述应用内容项。

39. 根据权利要求34所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下各项的操作:

确定所述元数据片段的所述属性是否包括用于所述应用的至少一个分发窗口;以及

响应于确定所述元数据片段的所述属性包括用于所述应用的至少一个分发窗口:

确定所述至少一个分发窗口是否与起始时间和结束时间相关联;

以及

确定所述至少一个分发窗口是否与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

40. 根据权利要求39所述的接收机设备,其中,关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括:用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

41. 根据权利要求40所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下项的操作:

响应于确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词和本地可用于所述处理器的至少一个过滤词相匹配:

下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容;以及

通过调用由服务器的处理器暴露的应用编程接口,来获得所述至少一个本地可用的过滤词。

42. 根据权利要求40所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下项的操作:

响应于确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词中没有一个和本地可用于所述处理器的至少一个过滤词中的任何一个相匹配,忽视在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容。

43. 根据权利要求40所述的接收机设备,其中,所述处理器被配置有处理器可执行指令以执行还包括以下项的操作:

响应于针对所述至少一个分发窗口的给定版本标识符确定已经执行用于决定是否下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容的过滤词匹配过程:

忽略与相同的版本标识符相关联的所述分发窗口的任何其它实例;以及

执行所述过滤词匹配过程,以决定是否下载和存储在与不同的版本标识符相关联的所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容。

44. 一种接收机设备,包括:

用于接收用于与应用相关联的应用内容项的元数据片段的单元,其中,所述元数据片段包括属性集;

用于根据所述属性集来确定所述应用内容项是否包括嵌入的播放器的单元;

用于获得所述应用内容项的单元;以及

用于响应于确定所述应用内容项包括所述嵌入的播放器,使用所述嵌入的播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容的单元。

45. 根据权利要求44所述的接收机设备,还包括:

用于响应于确定所述应用内容项不包括所述嵌入的播放器,使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容的单元。

46. 根据权利要求44所述的接收机设备,还包括:

用于确定是否需要所述应用播放相关联的线性服务的单元;

用于响应于确定需要所述应用播放所述相关联的线性服务,使用所述嵌入的播放器来渲染主线性服务的单元;以及

用于响应于确定不需要所述应用播放所述相关联的线性服务,使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染所述主线性服务的单元。

47. 根据权利要求44所述的接收机设备,还包括:

用于基于所述属性集来确定所述接收机设备是否能够执行所述应用内容项的单元;以及

用于响应于确定所述接收机设备不能执行所述应用内容项,不获得所述应用内容项的单元。

48. 根据权利要求44所述的接收机设备,还包括:

用于根据所述属性集来确定当前时间是否位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内的单元;以及

用于响应于确定所述当前时间不位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内,不获得所述应用内容项的单元。

49. 根据权利要求44所述的接收机设备,还包括:

用于确定所述元数据片段的所述属性是否包括用于所述应用的至少一个分发窗口的单元;以及

用于响应于确定所述元数据片段的所述属性包括用于所述应用的至少一个分发窗口，确定所述至少一个分发窗口是否与起始时间和结束时间相关联的单元；以及

用于确定所述至少一个分发窗口是否与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联的单元。

50. 根据权利要求49所述的接收机设备，其中，关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括：用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

51. 根据权利要求50所述的接收机设备，还包括：

用于响应于确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词和本地可用于所述接收机设备的至少一个过滤词相匹配，下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容的单元；以及

用于通过调用由服务器的处理器暴露的应用编程接口，来获得所述至少一个本地可用的过滤词的单元。

52. 根据权利要求50所述的接收机设备，还包括：

用于响应于确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词中没有一个是和本地可用于所述接收机设备的至少一个过滤词中的任何一个相匹配，忽视在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容的单元。

53. 根据权利要求50所述的接收机设备，还包括：

用于响应于针对所述至少一个分发窗口的给定版本标识符确定已经执行用于决定是否下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容的过滤词匹配过程，忽略与相同的版本标识符相关联的所述分发窗口的任何其它实例的单元；以及

用于执行所述过滤词匹配过程，以决定是否下载和存储在与不同的版本标识符相关联的所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容的单元。

54. 一种其上存储有接收机可执行指令的非临时性处理器可读储存介质，其中，所述接收机可执行指令被配置为使接收机设备执行包括以下各项的操作：

接收用于与应用相关联的应用内容项的元数据片段，其中，所述元数据片段包括属性集；

根据所述属性集来确定所述应用内容项是否包括嵌入的播放器；

获得所述应用内容项；以及

响应于确定所述应用内容项包括所述嵌入的播放器，使用所述嵌入的播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容。

55. 根据权利要求54所述的非临时性处理器可读储存介质，其中，所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行还包括以下项的操作：

响应于确定所述应用内容项不包括所述嵌入的播放器，使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染与所述应用内容项相关联的媒体内容。

56. 根据权利要求54所述的非临时性处理器可读储存介质，其中，所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行还包括以下各项的操作：

确定是否需要所述应用播放相关联的线性服务；

响应于确定需要所述应用播放所述相关联的线性服务，使用所述嵌入的播放器来渲染

主线性服务;以及

响应于确定不需要所述应用播放所述相关联的线性服务,使用所述接收机设备上的本地播放器来渲染所述主线性服务。

57. 根据权利要求54所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行还包括以下各项的操作:

基于所述属性集,确定所述接收机设备是否能够执行所述应用内容项;以及

响应于确定所述接收机设备不能执行所述应用内容项,不获得所述应用内容项。

58. 根据权利要求54所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行操作,使得:

根据所述属性集来确定当前时间是否位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内;以及

响应于确定所述当前时间不位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内,不获得所述应用内容项。

59. 根据权利要求54所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行还包括以下各项的操作:

确定所述元数据片段的所述属性是否包括用于所述应用的至少一个分发窗口;以及

响应于确定所述元数据片段的所述属性包括用于所述应用的至少一个分发窗口:

确定所述至少一个分发窗口是否与起始时间和结束时间相关联;以及

确定所述至少一个分发窗口是否与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

60. 根据权利要求59所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的所述信息包括:用于该分发窗口的版本标识符、以及与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词。

61. 根据权利要求60所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行还包括以下项的操作:

响应于确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词和本地可用于所述接收机设备的至少一个过滤词相匹配:

下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容;

通过调用由服务器的处理器暴露的应用编程接口,来获得所述至少一个本地可用的过滤词。

62. 根据权利要求60所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行还包括以下项的操作:

响应于确定与在所述至少一个分发窗口期间传送的每一个应用内容相关联的至少一个过滤词中没有一个是和本地可用于所述处理器的至少一个过滤词中的任何一个相匹配,忽视在所述至少一个分发窗口期间传送的相应的辅助应用内容。

63. 根据权利要求60所述的非临时性处理器可读储存介质,其中,所存储的接收机可执行指令被配置为使所述接收机设备执行还包括以下项的操作:

响应于针对所述至少一个分发窗口的给定版本标识符确定已经执行用于决定是否下载和存储在所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容的过滤词匹配过程:

忽略与相同的版本标识符相关联的所述分发窗口的任何其它实例;以及
执行所述过滤词匹配过程,以决定是否下载和存储在与不同的版本标识符相关联的所述至少一个分发窗口期间传送的所述辅助应用内容。

应用内容打包和传送的信令

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据C.F.R. 371 (c), 要求享受2016年3月18日提交的、标题为“Signaling of Application Content Packaging and Delivery”的美国临时申请No.62/310,366的优先权, 故以引用方式将其全部内容并入本文。

[0003] 本申请根据C.F.R. 371 (c), 要求享受2016年6月10日提交的、标题为“Signaling of Application Content Packaging and Delivery”的美国临时申请No.62/348,560的优先权, 故以引用方式将其全部内容并入本文。

[0004] 本申请根据C.F.R. 371 (c), 要求享受2016年9月27日提交的、标题为“Signaling of Application Content Packaging and Delivery”的美国临时申请No.62/400,418的优先权, 故以引用方式将其全部内容并入本文。

[0005] 本申请根据C.F.R. 371 (c), 要求享受2017年2月13日提交的、标题为“Signaling of Application Content Packaging and Delivery”的美国临时申请No.62/458,469的优先权, 故以引用方式将其全部内容并入本文。

[0006] 本申请与同时提交的、标题为“Signaling of Application Content Packaging and Delivery”的美国专利申请No.15/457,145相关。

背景技术

[0007] 在当前网络(例如, 多媒体广播/多播服务(MBMS)网络)中, 可以经由诸如单播/宽带传送、广播传送、下载传送等等之类的不同的传送方法, 来获得与应用服务相关联的不同内容项。然而, 在当前网络中, 没有单个文档以信号形式发送与应用相关联的应用内容项的内容和传送属性。这种内容和传送信息的单一源的缺乏, 对于在当前网络中提供连续服务带来一些挑战。

发明内容

[0008] 各个实施例可以包括用于传送和获得应用内容信令信息的方法、使用处理器实现这些方法的计算设备、以及包括被配置为使处理器执行这些方法的操作的指令的非临时性处理器可读储存介质。各个实施例可以包括服务器的处理器, 其生成用于要由接收机设备获取的应用的一个或多个应用内容项的元数据片段, 向该元数据片段增加该应用内容的第一属性集以通过第一传送方法进行传送, 以及向接收机设备发送该元数据片段。

[0009] 在一些实施例中, 第一传送方法可以包括广播传送, 并且第一属性集可以包括用于该应用内容的分层编码传输(LCT)会话的传输会话标识符和每一个应用内容项的内容位置。在一些实施例中, 第一传送方法可以包括单播传送。

[0010] 在一些实施例中, 第一属性集可以包括每一个应用内容项的统一资源指示符(URI)。在一些实施例中, 第一属性集可以包括用于所述应用的应用启动页面或者启动文件指示符。在一些实施例中, 第一属性集可以包括用于渲染所述应用和其相关联的一个或多个应用内容项所需要的能力的指示。在一些实施例中, 第一属性集可以包括: 关于由在所述

应用中嵌入的媒体播放器执行所述应用关联到的主服务的渲染的指示。在一些实施例中，第一属性集可以包括使用由所述元数据片段描述的相同应用的其它主服务列表。

[0011] 一些实施例可以包括：确定是否可以通过第二传送方法来传送所述应用内容，以及向所述元数据片段增加该应用内容的第二属性集，以通过第二传送方法进行传送。

[0012] 在一些实施例中，至少一个分发窗口可以与关于在所述至少一个分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。

[0013] 在一些实施例中，关于辅助应用内容的信息可以包括以下各项中的至少一项：用于标识单向传输文件传送 (FLUTE) 或者单向传输实时对象传送 (ROUTE) 会话的传输会话标识符 (TSI)；和与该FLUTE或者ROUTE会话相关联的文件传送表 (FDT) 或者扩展文件传送表 (EFDT) 中的内容位置属性相匹配的辅助应用内容的资源标识符；预期该辅助应用内容将被应用使用的次数的指示。

[0014] 各个实施例可以包括接收机设备的处理器，其接收用于与应用相关联的应用内容项的元数据片段，根据该元数据片段来识别用于向该接收机设备传送该应用内容项的一个或多个传送方法，从所识别的一个或多个传送方法中选择传送方法，根据与所选择的传送方法相关联的属性集来确定用于该应用内容项的位置，以及通过所选择的传送方法从所确定的位置获得该应用内容项。

[0015] 一些实施例可以包括：确定所述属性集中的属性是否指示存在用于该应用内容项的应用启动页面或者启动文件，以及响应于确定所述属性集中的属性指示存在用于该应用的应用启动页面或者启动文件，通过所选择的传送方法从所确定的位置获得该应用启动页面或者启动文件。

[0016] 一些实施例可以包括：对所述应用内容项进行高速缓存，以便由从所述应用启动页面或者启动文件启动的应用将来使用。

[0017] 在一些实施例中，获得应用启动页面或者启动文件可以优先于获得应用内容项。这些实施例可以包括：响应于确定所述属性集中没有属性指示存在用于该应用的应用启动页面或者启动文件，对所获得的应用内容项进行高速缓存。

[0018] 在一些实施例中，所选择的传送方法可以包括广播传送，并且根据所述属性集来确定所述应用内容项的位置可以包括：根据所述属性集中的指示用于所述应用内容项的分层编码传输 (LCT) 会话的传输会话的第一属性，来确定所述应用内容项的位置。

[0019] 在一些实施例中，根据所述属性集来确定所述应用内容项的位置可以包括：根据所述属性集中的指示用于所述应用内容项的分层编码传输 (LCT) 会话的传输会话的第一属性，以及根据所述属性集中的指示该LCT会话的传送对象的第二属性，来确定所述应用内容项的位置。

[0020] 在一些实施例中，所选择的传送方法可以包括单播传送。在这些实施例中，还可以根据所述属性集中的指示所述应用内容项的统一资源指示符的第二属性，来确定所述应用内容项的位置。在一些实施例中，第一属性集可以包括使用由所述元数据片段描述的相同应用的其它主服务列表。

[0021] 各个实施例可以包括接收机设备的处理器，其接收用于与应用相关联的应用内容项的元数据片段，根据该元数据片段来选择传送方法，其中该元数据片段包括属性集，根据该属性集来确定用于该应用内容项的位置，以及通过所选择的传送方法从所确定的位置获

得该应用内容项。

[0022] 一些实施例可以包括：基于所述属性集，确定该接收机设备是否能够执行所述应用内容项，以及响应于确定该接收机设备不能执行所述应用内容项，不获得所述应用内容项。

[0023] 一些实施例可以包括：根据所述属性集来确定当前时间是否位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内，以及响应于确定当前时间位于用于传送所述应用内容项的分发窗口内，不获得所述应用内容项。

[0024] 一些实施例可以包括：根据所述属性集来确定该接收机设备是否已经存储所述应用内容项，以及响应于确定该接收机设备已经存储所述应用内容项，不获得所述应用内容项。

[0025] 一些实施例可以包括：根据所述属性集来确定所述应用内容项是否包括嵌入的播放器，以及响应于确定所述应用内容项包括嵌入的播放器，使用该嵌入的播放器来渲染与所述应用相关联的媒体内容。这些实施例可以包括：响应于确定所述应用内容项不包括嵌入的播放器，使用该接收机设备上的本地播放器来渲染与所述应用相关联的媒体内容。这些实施例可以包括：确定是否需要所述应用播放相关联的主线性服务，响应于确定需要所述应用播放相关联的主线性服务，使用嵌入的播放器来渲染主线性服务，以及响应于确定不需要所述应用播放相关联的主线性服务，使用该接收机设备上的本地播放器来渲染主线性服务。

[0026] 一些实施例可以包括：对应用内容项进行高速缓存。

[0027] 在一些实施例中，第一属性集可以包括使用由所述元数据片段描述的相同应用的其它主服务列表。

[0028] 另外的实施例包括一种服务器，其具有被配置为执行上面所概述的方法中的一个或多个操作的处理器和电路。另外的实施例包括一种服务器，其具有用于执行上面所概述的方法的功能的单元。另外的实施例包括一种其上存储有被配置为使服务器执行上面所概述的方法的操作的服务器可执行指令的非临时性处理器可读储存介质。

[0029] 另外的实施例包括一种接收机设备，其具有被配置为执行上面所概述的方法中的一个或多个操作的处理器和电路。另外的实施例包括一种接收机设备，其具有用于执行上面所概述的方法的功能的单元。另外的实施例包括一种其上存储有被配置为使接收机设备执行上面所概述的方法的操作的服务器可执行指令的非临时性处理器可读储存介质。

附图说明

[0030] 被并入本文并且构成本说明书一部分的附图，描绘了示例性实施例，并且连同上面给出的概括描述以及下面给出的详细描述一起来解释本文所描述的各个实施例的特征。

[0031] 图1是适合于结合各个实施例使用的网络的通信系统框图。

[0032] 图2A是适合于结合各个实施例使用的MBMS网络系统的组件的框图。

[0033] 图2B是适合于结合各个实施例使用的ATSC网络系统的组件的框图。

[0034] 图3是根据各个实施例的用户服务捆绑描述的数据结构图。

[0035] 图4A是根据各个实施例的用户服务捆绑描述和相关联的过程描述的配置的数据结构图。

[0036] 图4B是根据各个实施例的用户服务捆绑描述和相关联的过程描述的第二配置的数据结构图。

[0037] 图4C是根据各个实施例的用户服务捆绑描述和相关联的过程描述的第三配置的数据结构图。

[0038] 图5是根据各个实施例,示出用于使用元数据片段来传送应用内容信令信息的方法的过程流程图。

[0039] 图6是根据各个实施例,示出用于从元数据片段中获得应用内容信令信息的方法的过程流程图。

[0040] 图7是根据各个实施例,示出用于从元数据片段中获得应用内容信令信息的方法的过程流程图。

[0041] 图8是根据各个实施例,示出用于利用与线性媒体随机接入点的时间相关性,来分发应用内容项的方法的过程流程图。

[0042] 图9是适合于结合各个实施例使用的示例性接收机设备的组件图。

[0043] 图10是适合于结合各个实施例使用的示例性服务器的组件图。

具体实施方式

[0044] 现在将参照附图来详细地描述各个实施例。只要可能,将贯穿附图使用相同的附图标记来指代相同或者类似的部件。对于特定例子和实现的引用只是用于说明目的,而不是旨在限制本公开内容或者权利要求的范围。

[0045] 如本文所使用的,本文互换地使用术语“移动设备”和“接收机设备”以指代下面中的任何一项或者全部:蜂窝电话、智能电话、个人或移动多媒体播放器、个人数据助理(PDA)、膝上型计算机、平板计算机、机顶盒、智能本、智能手表、家庭娱乐系统、电视、掌上计算机、无线电子邮件接收机、具备多媒体互联网功能的蜂窝电话、无线游戏控制器、以及类似的个人电子设备,其中这些个人电子设备包括可编程处理器和存储器,以及用于接收广播服务的电路。

[0046] 本文使用术语“服务器”来描述各个实施例。使用术语“服务器”来指代能够用作服务器的任何计算设备,例如,主交换服务器、web服务器、邮件服务器、文档服务器、内容服务器或者任何其它类型的服务器。服务器可以是专用计算设备或者包括服务器的计算设备(例如,运行可以使得该计算设备作为服务器来操作的应用)。服务器(例如,服务器应用)可以是全功能服务器,也可以是被配置为在移动设备上的动态数据库之间提供同步服务的轻型或辅助服务器(例如,轻型或辅助服务器应用)。轻型或辅助服务器可以是能在移动设备上实现的精简版的服务器类型功能,从而使其仅仅达到充当互联网服务器(例如,企业电子邮件服务器)所需的程度,以提供本文所描述的功能。

[0047] 在当前MBMS承载超文本传输协议(HTTP)动态自适应流式传输(DASH)传送(如,3GPP TS 26.346的5.6节中所描述的)或者单向传输实时对象传送(ROUTE)中,用于服务的用户服务捆绑描述(USBD)元数据片段包含引用媒体呈现描述(MPD)的mediaPresentationDescription元素,并且还可以包含MBMS中的associatedProcedureDescriptionURI(相关联过程描述URI)或者引用关联过程描述(APD)的DASH/ROUTE中的apdUri属性,二者均是用于描述MBMS承载DASH或者DASH/ROUTE服务的元

数据片段。然而,在当前的电视系统委员会(ATSC)网络承载DASH/ROUTE传送中(如在3GPP TS 26.346的5.6节和S33-1ATSC标准:信令、传送、同步和错误保护中所描述的),将mediaPresentationDescription元素的使用限制为该MPD中引用的所有资源必须通过单一下载传送会话来进行传送。

[0048] 在第一实现中,USBD可以指示:与ATSC、MBMS或其它类似网络中可用的服务相关联的一个或多个对象(例如,应用内容项)可以通过一种或多种传送方法来传送。例如,USBD可以指示:可以通过广播传送、单播/宽带传送或二者来获取应用内容。USBD可以将与应用服务相关联的应用内容项映射到其相应的传送方法。USBD可以是服务(例如,MBMS服务、或者诸如根据ATSC 3.0标准来传送的陆地广播TV服务)通告和发现信息的数据结构分量,其提供与相关联的应用服务的内容项有关的元数据,包括但不限于:传送上下文、传送方法、对象访问信息、内容特性等等。应用内容项可以是作为以下中的一部分来传送的任何内容分量:应用服务、或者与线性服务中包含的广播方应用相关联的应用文件、媒体资产、或者应用包。ATSC 3.0标准将USBD的扩展版本指定成ATSC 3.0服务层信令数据的组成部分。然而,即使使用这种扩展,USBD也并不指示该应用内容的特定信息或者属性,例如,内容位置、内容类型、版本或者包信息、或者该内容是否包括应用启动页面或者启动文件的指示符。该信息可用于支持新兴的打包和信令标准,例如,针对ATSC 3.0系统所提出的建议。

[0049] 在第二实现中,USBD所引用的APD可以指示:与ATSC、MBMS或者其它类似网络中可用的服务相关联的一个或多个对象(例如,应用内容项)可以通过一种或多种传送方法来传送。例如,APD可以指示:可以通过广播传送、单播/宽带传送或二者来获取应用内容。APD可以将与应用服务相关联的应用内容项映射到其相应的传送方法。APD可以是服务(例如,MBMS服务、或者诸如根据ATSC 3.0标准来传送的陆地广播TV服务)通告和发现信息的数据结构分量,其提供与相关联的应用服务的内容项有关的元数据,包括但不限于:传送上下文、传送方法、对象访问信息、内容特性等等。应用内容项可以是作为以下中的一部分来传送的任何内容分量:应用服务、或者与线性服务中包含的广播方应用相关联的应用文件、媒体资产、或者应用包。ATSC 3.0标准用MBMS APD的受约束和简档版本的形式来指定APD,以携带与文件修复有关的元数据。在ATSC 3.0中,将USBD、APD和MPD考虑为ATSC 3.0服务层信令数据的分量。然而,现有的ATSC 3.0APD并不指示该应用内容的某种信息或者属性,例如,内容位置、内容类型、版本或者包信息、或者该内容是否包括应用启动页面或者启动文件的指示符。类似于用于该目的的USBD的使用,APD中的该信息可用于支持新兴的应用包和信令标准,例如,针对ATSC 3.0系统所提出的那些。

[0050] 与使用USBD来携带应用包和信令信息相比,使用APD来执行提供下面的优点:USBD中的基本服务信令信息(例如,服务ID、名称和语言(如,“12789”、“信道XBC”、“英语”))名义上是在非常长的一段时间(例如,几个月或者几年)内都可以保持不变的静态参数。这提供了广播服务提供商或者广播方将USBD的储存和分发作为伪静态信息进行管理的简化。另一方面,服务信令固有地具有动态本质。例如,与可能在程序边界处发生改变的服务相关联的应用功能被放置在诸如APD之类的元数据片段中、通过诸如统一资源定位符(URL)之类的固定标识符来引用。在不同类型的元数据片段中携带的静态和动态信令数据的清晰分离,使用于服务发现信息的管理的开销最小化。

[0051] 各个实施例提供了方法以及通信系统和设备,其实现关于应用内容项的内容属性

信息的传送和接收,同时还提供关于向接收机设备传送应用内容项的传送方法的信息。

[0052] 在各个实施例中,服务器(例如,服务信令服务器)可以接收关于一个或多个应用内容项准备好向接收机设备进行传送的通知。这些应用内容项可以与应用或者一个或多个超文本标记语言(HTML)页面相关联。在接收机设备上执行的应用可以发起针对这些应用内容项的请求,或者可以通过服务信令来通告这些应用内容项的传送的可用性。服务器可以生成用于应用内容的USBD或者APD数据结构。服务器可以通过针对可适用于应用内容项的每一种传送方法添加应用内容的属性集,来扩展USBD或者APD。例如,可以通过广播、单播/宽带或者二者来传送应用内容。用于每一种传送方法的属性集可以包括但不限于:应用内容的位置、应用内容的源流、应用内容的内容类型、应用内容的版本标识符、应用内容的包标识符、以及该应用内容是否包括可以获得和启动的应用启动页面或者启动文件。

[0053] 在USBD或者APD中携带的另一种类型的应用内容信令信息是显式广播传送窗,或者用于该应用内容的分发窗口,其定义了用于在广播信道上发送该应用内容的一个或多个起始时间和结束时间。其对于传送不需要频繁和重复(例如,用广播轮播(carousel)形式)发送的应用内容项来说可能是有用的。在USBD或者APD中携带的另外的应用内容信令信息可以是相同的一组应用内容项(其包括启动页面或者启动文件)应用于的服务的标识。

[0054] 跨多个服务使用的共同应用的一种示例性用例是广播站的应用,其在相同的射频(RF)带宽分配(例如,6MHz)中提供多个服务或者所谓的主/次TV信道。这些服务/信道可以使用相同的应用,以在这些服务上的内容的播放期间提供诸如个性化广告或者交互式显示之类的增强型特征。对于在相同的广播站所提供的这些信道之间进行调谐的用户而言,接收机设备可以具有学习一组应用内容项和这些内容适用的服务之间的从属关系的理由。例如,接收机设备可以选择在这些服务/信道之间的改变期间保持应用内容,而不是从储存存储器中丢弃或者删除该内容,并在之后必须立即再次获取相同的应用内容。

[0055] 服务器可以向接收机设备发送APD和/或USBD,以及接收机设备可以从服务器接收USBD或者APD。

[0056] 接收机设备可以从USBD或者APD中识别用于向该接收机设备传送应用内容的一种或多种传送方法。接收机设备可以选择这些传送方法中的至少一种,并且针对应用内容的位置和内容属性,对USBD或者APD进行搜索,以便通过所选择的传送方法进行传送。USBD或者APD可以存储与所选择的传送方法相关联的属性集。接收机设备可以根据该属性集(其包括用于该应用内容的位置、版本标识符、包标识符、内容类型、以及该应用内容是否包括应用启动页面或者启动文件),来确定各种位置和内容属性。接收机设备可以通过所选择的传送方法从所确定的位置中获得该应用内容。如果APD存储分发窗口信息,则接收机设备可以确定该分发窗口是否仍然活动(即,当前时间在起始时间和结束时间之间),当分发窗口活动时,分发该应用内容项。此外,APD还可以存储与该应用内容相关联的一个或多个服务。如果接收机设备在服务之间进行切换,则接收机设备可以根据USBD或者APD,确定该应用内容是否也适用于新服务。USBD或者APD还可以包括:对是否需要其描述的应用内容的应用文件或者启动页面来渲染该应用内容属于的主服务(例如,线性TV服务)的指示。

[0057] 各个实施例可适用于传送与ATSC广播电视系统或者MBMS网络中可用的任何应用服务相关联的任何应用内容项,其例子包括与以下服务相关联的对象:HTTP动态自适应流式传输(DASH)服务、ROUTE服务、Apple® HTTP实时流式传输服务、超文本标记语言(HTML)

页面等等。虽然本文使用DASH、ROUTE、Apple®HTTP实时流式传输服务和HTML页面作为示例性应用服务来讨论了各个实施例,但DASH、ROUTE、Apple®HTTP实时流式传输服务和HTML页面的讨论只是用于更好地描绘各个实施例的方面的例子,其并不旨在限制权利要求书。可以结合各个实施例来使用其它应用服务(例如,具有用于在ATSC或MBMS网络中传送的相关联对象的任何应用服务),并且在不脱离各个实施例的精神或者范围的基础上,在各个例子和实施例中可以替代这些服务和它们相关联的对象。

[0058] 在各个实施例中,USBD和APD可以以任何格式来生成,并可适用于不同的应用服务,其包括成非特定于任何一种协议或者广播技术的USBD或APD(例如,MBMS用户服务通告和发现元数据片段的集合、ATSC 3.0服务层信令元数据片段、独立文档等等中的任何一个)、DASH特定应用服务文档(例如,MPD等等)、具有链接的对象的HTML页面、Apple®HTTP实时流式传输服务特定应用服务文档(例如,M3U8文件)或者任何其它类型文档。

[0059] 在各个实施例中,应用服务的应用内容项可以通过一个或多个传送上下文进行传送,其包括:在单向传输文件传送(FLUTE)会话上经由广播传送的内容项或者媒体分量;在ROUTE会话上经由广播传送的内容项或者媒体分量;和/或经由HTTP单播传送的内容项或者媒体分量。举例而言,应用服务可以包括通过多个FLUTE或者ROUTE会话,或者通过HTTP单播来传送的媒体流。

[0060] 图1示出了适合于结合各个实施例使用的蜂窝网络系统100。蜂窝网络系统100可以包括多个设备,例如,接收机设备102、一个或多个蜂窝塔或基站104、以及连接到互联网110的服务器108和服务器112。接收机设备102可以经由一个或多个蜂窝连接106(其包括第三代(3G)、第四代(4G)、长期演进(LTE)、时分多址(TDMA)、码分多址(CDMA)、CDMA 2000、宽带CDMA(WCDMA)、全球移动通信系统(GSM)、单载波无线电传输技术(1xRTT)和通用移动通信系统(UMTS)、或者任何其它类型的连接),与蜂窝塔或基站104交换数据。

[0061] 蜂窝塔或基站104可以与路由器进行通信,其中路由器可以连接到互联网110。以此方式,经由至蜂窝塔或基站104和/或互联网110的连接,可以在接收机设备102与服务器108和服务器112之间交换数据。在一个实施例中,服务器108可以是一个或多个广播网络运营商服务器,其控制包括接收机设备102和蜂窝塔或基站104的蜂窝网络100的操作,并控制从内容服务器108和服务器112向接收机设备102供应服务。

[0062] 图2A示出了MBMS网络的各种组件,其包括应用服务编码器202、MBMS网络运营商服务器204、HTTP服务器208、广播多播服务中心(BMSC)服务器206和接收机设备207。接收机设备207可以包括MBMS引用客户端209,MBMS引用客户端209可以对经由诸如单播、广播、MBMS下载传送等等之类的各种传送方法来接收应用内容项进行管理,并使接收的应用内容项可用于应用服务接收器216(例如,DASH播放器、Apple®HTTP实时流式传输播放器等等)。应用服务编码器202可以以诸如DASH、ROUTE、Apple®HTTP实时流式传输等等之类的应用服务格式来对应用内容项进行编码,并向MBMS网络运营商服务器204输出该服务的这些对象,以便传送到接收机设备207。应用服务编码器202可以使用与接收机设备207的应用服务接收器216所使用的应用服务格式相同的应用服务格式,来对该服务的应用内容项进行编码。MBMS网络运营商服务器204可以从应用服务编码器202接收用于该服务的应用内容项,并且对该服务的分段进行修剪,并根据需要来应用其它策略。

[0063] MBMS网络运营商服务器204可以基于这些应用内容项的各种属性、网络策略和/或其它考量(例如,带宽、预期的流行度、内容动态性等等)来生成应用服务入口点文档(例如,用于DASH媒体呈现的MPD、HTML页面、Apple® HTTP实时流式传输M3U8播放列表等等),并向BMSC服务器206和HTTP服务器208发送该应用服务入口点文档。MBMS网络运营商服务器204还可以生成USBD,并向BMSC服务器206和/或HTTP服务器208提供该USBD和用于该应用服务的应用内容项。

[0064] BMSC服务器206可以经由FLUTE,向MBMS引用客户端209的3GPP MBMS客户端210提供USBD、其它网络策略指示、应用服务入口点文档和该应用服务的应用内容项。

[0065] 3GPP MBMS客户端210可以向MBMS引用客户端209的策略代理和覆盖检测单元214提供USBD、其它网络策略指示、应用服务入口点文档和该应用服务的应用内容项。

[0066] HTTP服务器208可以向MBMS引用客户端209的策略代理和覆盖检测单元214提供USBD、其它网络策略指示、应用服务入口点文档和该应用服务的应用内容项。

[0067] 3GPP MBMS客户端210以及策略代理和覆盖检测单元214可以向MBMS引用客户端209的HTTP服务器212提供接收到的应用内容项。

[0068] 策略代理和覆盖检测单元214可以从应用服务接收器216接收针对服务的应用内容项的请求,并且可以向应用服务接收器216提供符合应用服务格式的应用内容项。

[0069] 在操作时,MBMS引用客户端209的策略代理和覆盖检测单元214可以对接收到的USBD进行解析,并识别关于该服务的信息,例如,应用服务的应用内容项是否可从BMSC服务器206或者HTTP服务器208获得、适用于该服务的任何服务区域限制、适用于该服务的任何群组限制等等。

[0070] 当在策略代理和覆盖检测单元214处从应用服务接收器216接收到针对应用内容的请求时,策略代理和覆盖检测单元214可以基于USBD中的信息和其它信息(例如,当前服务区域、当前覆盖区域、群组关联性等等)来选择用于所请求的应用内容的传送方法。例如,策略代理和覆盖检测单元214可以确定该接收机设备207位于MBMS覆盖区域之外,并因此可以选择单播/宽带传送用于该应用内容。举另一个例子,策略代理和覆盖检测单元214可以基于USBD来确定该应用内容可经由单播/宽带和多播/广播传送在受限制服务区域中获得。举另外一个例子,策略代理和覆盖检测单元214可以确定接收机设备207不是被授权接收多播/广播传送的群组的成员,并因此可以选择该应用内容的单播/宽带传送。

[0071] 策略代理和覆盖检测单元214可以确定接收机设备207位于的当前服务区域与在USBD中列出的受限制服务区域相匹配,和/或确定与接收机设备207相关联的当前群组与在USBD中列出的受限制群组相匹配,并因此可以选择多播/广播传送用于该应用内容。当请求的应用内容项是从BMSC服务器206或者HTTP服务器208接收的时,策略代理和覆盖检测单元214可以直接分别从3GPP MBMS客户端210或HTTP服务器212接收这些应用内容项,或者可以从HTTP服务器208获取这些应用内容项。随后,可以从策略代理和覆盖检测单元214将这些应用内容项提供给应用服务接收器216。以此方式,应用服务接收器216可以经由单播/宽带或多播/广播来接收应用内容项,而无需在应用服务接收器216处需要任何MBMS传送方法选择逻辑。

[0072] 图2B示出了ATSC 3.0标准网络250的各种组件,其包括服务信令服务器278、应用内容提供商280、DASH内容提供商252、广播流发射机262、DASH服务器268、应用内容服务器

282和接收机设备276。接收机设备276能够经由诸如单播/宽带、广播等等之类的各种传送方法,通过ATSC 3.0标准来接收内容。接收机设备276可以使接收的线性服务内容(其由DASH分段260组成)可用于接收机设备276中的消费该内容的应用客户端(例如,DASH播放器),并且接收机设备276获取应用内容(例如,要启动的应用文件和由启动的应用进行使用的媒体资产文件)。DASH内容提供商252可以具有国际标准组织基础媒体文件格式(ISOBMFF)封装单元256,ISOBMFF封装单元256从对应用内容项进行编码的各种编码器(例如,音频编码器、视频编码器和封闭字幕(CC)编码器)获得输入。ISOBMFF封装单元256可以用ISOBMFF封装编码器的内容,以生成DASH分段260。应用内容提供商280可以提供可用于由接收机设备276进行广播和/或单播/宽带接收的应用内容项。当通过广播传送时,接收机设备276可以使用诸如FLUTE或者ROUTE之类的协议,从广播网络272获得应用内容项。当通过单播/宽带可获得时,接收机设备276可以使用HTTP协议,从应用内容服务器282请求这些应用内容项。

[0073] 服务信令服务器278可以包含MPD生成单元254,MPD生成单元254生成用于DASH分段260的MPD 258。MPD 258可以包括关于DASH分段260的各种元数据信息。服务信令服务器278还可以产生USBD以及其它服务信令片段,其中该USBD包含用于描述应用内容提供商280所提供的各种内容和应用内容项的传送属性的元数据。可以通过广播流发射机262,将MPD 258、USBD和其它服务信令片段发送给接收机设备276。替代地,该服务信令数据可以经由单播/宽带获取来从服务信令服务器278进行访问。

[0074] DASH内容提供商252可以向广播流发射机262和DASH服务器268中的任一个或二者输出DASH分段260,以便传送到接收机设备276。广播流发射机262可以包括广播流发生器单元264,广播流发生器单元264用于生成可以包括有以下内容的广播流:a)从DASH内容提供商252接收的DASH分段260;b)来自于应用内容提供商280的应用内容项;以及c)服务信令服务器278所生成的USBD、MPD和其它服务信令片段。广播流发射机262还可以包括ROUTE发送器266,ROUTE发送器266用于通过ROUTE会话来发送DASH分段260。广播流发射机262可以通过广播网络272向接收机设备276发送MPD 258、DASH分段260、USBD和其它服务信令片段。DASH服务器268可以包括HTTP服务器270,HTTP服务器270用于对DASH分段260进行格式化,并通过单播/宽带网络274向接收机设备276发送DASH分段260。接收机设备276可以使用广播网络272或者单播/宽带网络274来与DASH服务器268进行联系,并获得DASH分段260。ATSC 3.0标准网络250可以包括图2B中没有示出的另外组件。

[0075] 图3是根据各个实施例的USBD 300的一部分的数据结构图。USBD 300是用于ATSC 3.0A/331规范的USBD schema(纲要)的例子。然而,本文的讨论并不限于特定的USBD纲要说明,而是可适用于各种各样的USBD纲要。USBD 300可以描述从内容服务器(例如,应用服务编码器202)向接收机设备(例如,应用服务接收器216)传送的应用内容项的各种传送和内容属性。USBD 300可以由网络运营商服务器(例如,MBMS网络运营商服务器204)生成,并被提供给接收机设备,使得接收机设备可以通过一种或多种传送方法(例如,广播、单播/宽带)来获得应用内容项。

[0076] USBD 300可以包括传送方法元素302(其标记为“deliveryMethod”),传送方法元素302指定应用内容的传送方法,以及在广播传送的情况下,指定其中携带该应用内容项的异步分层编码(ALC)或者分层编码传输(LCT)会话或者信道。可以以一种以上的方式来传送

应用内容,所以USBD 300可以包括传送方法元素302的多个实例。例如,USBD 300可以包括广播传送元素304(其标记为“broadcastAppService”),广播传送元素304是传送方法元素302的子元素。广播传送元素304指示:可以向接收机设备传送该应用内容,例如,通过通用广播向服务区域中的所有接收机设备进行传送。替代广播传送元素304或者除广播传送元素304之外,USBD 300可以包括单播传送元素308(其标记为“unicastAppService”),单播传送元素308是传送方法元素302的子元素。单播传送元素308指示:可以向个别的接收机设备传送该应用内容(例如,通过服务器和接收机设备之间的宽带、有线或者无线通信信道)。

[0077] 传送方法子元素304、308中的每一个可以分别与属性集306、310相关联。属性集306、310可以指定用于通知接收机设备如何和在何处获得该应用内容的内容属性。例如,用于广播传送元素304的属性集306可以包括标记为“tsiRef”的属性,其标识用于通过广播来传送该应用内容项的分层编码传输(LCT)或ROUTE会话的源流。属性集306还可以包括标记为“contentLocation”的属性,其指定LCT/ROUTE会话中的传送对象(如果针对应用内容项的请求不是由接收机设备上的应用发起的话)。如果接收机设备上的应用请求了这些应用内容项,则可以通过该应用所提交的请求统一资源指示符(URI)来指定该传送对象。因此,在一些实施例中,属性集306可以不包括“contentLocation”属性。

[0078] 在应用内容的广播传送情况下,属性集306还可以包括标记为“IsEntry”的属性,其指示该应用内容是否还包括接收机设备应当下载和启动的应用启动页面或者启动文件。该“IsEntry”属性可以是布尔值(即,真或假,1或0)。属性集306还可以包括标记为“packageID”的属性,其指定包标识符(如果该应用内容项是具有多个内容项的内容包的一部分的话)。该包标识符可以用于对属于同一个包的应用内容项进行标识和归组。属性集306还可以包括标记为“versionID”的属性,其指定该应用内容项的版本标识符。例如,该版本标识符可以用于区分相同媒体文件的不同分辨率、编码方式或者比特速率。

[0079] 与单播传送元素308相关联的属性集310可以包括类似的属性。例如,属性集310可以包括标记为“contentType”的属性,其标识每一个应用内容项的互联网媒体类型或者多媒体互联网消息扩展(MIME)类型。例如,互联网媒体类型可以包括各种文本、图形、音频和视频文件类型。属性集310还可以包括标记为“contentLocation”的属性,其指定每一个应用内容项的统一资源指示符(URI)。如果接收机设备上的应用请求了该应用内容,则属性集310可以不包括“contentLocation”属性。

[0080] 在应用内容的宽带或者单播传送情况下,属性集310还可以包括标记为“IsEntry”的属性,其指示该应用内容是否还包括接收机设备应当获得和启动的应用启动页面或者启动文件。该“IsEntry”属性可以是布尔值(即,真或假,1或0)。属性集310还可以包括标记为“packageID”的属性,其指定包标识符(如果该应用内容项是具有多个内容项的内容包的一部分的话)。属性集310还可以包括标记为“versionID”的属性,其指定该应用内容项的版本标识符。属性集306、310可以包括图3中没有示出的其它属性,例如,如参照图4B所描述的。

[0081] 传送方法子元素304、308还可以分别与“basePattern”子元素312、314相关联。“basePattern”或者基模式子元素312、314可以列出用于确定相关联的应用内容的传送方法的基统一资源定位符(URL)。在一些实施例中,传送方法子元素304、308可以具有一个以上的“basePattern”子元素,其表示用于获得该应用内容的替代源。传送方法子元素304、308可以具有图3中没有示出的其它子元素。

[0082] 图4A-图4C根据各个实施例,示出了用户服务捆绑描述和相关联的过程描述的配置的各种数据结构图。例如,图4A根据各个实施例,示出了通过USBD 402引用的APD 404的一部分的数据结构图400。可以通过相同的FLUTE或者ROUTE会话,将APD 404和USBD 402传送到接收机设备。组合的USBD 402和APD 404可以用于以信号形式发送与主服务(例如,ATSC 3.0服务)相关联的应用内容的包封装、传送和其它特性。USBD 402可以提供用于应用内容的传送路径信息的基本识别,而可以在APD 404中指定关于应用内容项的获取、识别和使用的细节。USBD 402可以包括apdURI元素406,apdURI元素406引用或者包含至APD 404的链接。APD 404可以描述从内容服务器(例如,应用服务编码器202)向接收机设备(例如,应用服务接收器216)传送的应用内容项的各种传送和内容属性。USBD 402和APD 404可以由网络运营商服务器(例如,MBMS网络运营商服务器204)生成,并被提供给接收机设备,使得接收机设备可以通过一种或多种传送方法(例如,广播、单播/宽带)来获得该应用内容。

[0083] APD 404可以包括应用内容属性元素408(其标记为“appContentProperties”),应用内容属性元素408基于应用内容的传送方法(例如,单播或者广播)来指定应用内容属性。可以以一种以上的方式来传送应用内容,所以APD 404可以包括用于每一种传送方法的多个属性集。例如,应用内容属性元素408可以包括与应用内容的广播传送相关联的属性集410、以及与应用内容的单播/广播传送相关联的属性集412。属性集410、412可以分别类似于参照图3所描述的属性集306、310。在数据结构图400中示出的配置提供用于使USBD 402中的元数据保持静态或者固定的方式,而APD 404中的元数据可以是动态的。换言之,在不同的元数据片段中携带的静态和动态信令数据之间存在着分隔。

[0084] 图4B根据各个实施例,示出了通过USBD 452引用的APD 454的一部分的替代性数据结构图450。可以通过相同的FLUTE或者ROUTE会话,将APD 454和USBD 452传送到接收机设备。组合的USBD 402和APD 404可以用于以信号形式发送与主服务(例如,ATSC 3.0服务)相关联的应用内容的包封装、传送和其它特性。与图4A中所示出的数据结构图400相比,在APD 454中包含所有应用内容信令。USBD 452可以包括apdURI元素456,apdURI元素456引用或者包含至APD 454的链接。APD 454可以描述从内容服务器(例如,应用服务编码器202)向接收机设备(例如,应用服务接收器216)传送的应用内容项的各种传送和内容属性。USBD 452和APD 454可以由网络运营商服务器(例如,MBMS网络运营商服务器204)生成,并被提供给接收机设备,使得接收机设备可以通过一种或多种传送方法(例如,广播、单播/宽带)来获得该应用内容。如果该应用是与主服务相关联的广播方应用,则可以将这样的应用视为包括HTML页面和多媒体文件的相关文档集,启动或者进入点HTML页面可以是先前的应用启动页面。这种组帧(framing)可以关于ATSC使用的术语对齐,以用于其运行时间环境和应用/呈现层的W3C对齐。

[0085] APD 454可以包括一个或多个应用内容元素458(其标记为“appContent”),该一个或多个应用内容元素458包含:接收机设备可以使用以根据特定的标准(例如,ATSC 3.0)来获得应用内容项的属性。每一个应用内容元素458可以与不同的通信标准或者技术相关联。

[0086] 每一个应用内容元素458可以包括位置元素460(其标记为“location”),位置元素460指定其处可以获得应用内容的该实例的应用内容项的URI。位置元素460还可以包括:指定用于相应的应用内容项的传送方法(例如,广播、单播/宽带)的传输属性。如果传输属性指示传送方法是广播,则接收机设备可以经由提供到相应的传输会话标识符或者TSI的引

用的属性(其标记为“tsiRef”),来确定应当被用于下载应用内容项的ROUTE会话或者LCT信道。随后,接收机设备可以连接到该会话,以利用APD 454的位置元素460在扩展文件传输表(EFDT)(其类似于FLUTE的FDT)中查找‘内容-位置’属性的匹配,并下载与该‘内容-位置’(和链接的传输对象标识符(TOI)值)相关联的对象/文件。

[0087] 每一个应用内容元素458还可以包括与广播传送的页面相关联的一个或多个可选的分发窗口元素462,以允许广播方更灵活地决定页面是可以连续地进行轮播,还是只在特定的时间进行广播。后一选项对于不需要频繁地进行传送的文件来说是有益的。还可以在每一个分发窗口实例期间,传送辅助应用内容(例如,由应用进行渲染的多媒体文件、或者由应用进行获取的其它文档)。该信息可以包括在分发窗口元素462的子元素中。图4C中示出了这些子元素的例子,根据一个实施例,图4C包括数据结构图470。数据结构图470类似于图4B中所示出的数据结构图450,除了分发窗口元素462具有子元素(辅助应用内容元素464)之外。可以定义携带辅助应用内容元素464的分发窗口元素462的每一个实例在广播方应用开始进行运行之前发生。替代地,可以定义携带辅助应用内容元素464的分发窗口元素462的每一个实例在广播方应用开始进行运行之后发生。在任一种实现中,分发窗口将在应用对在该分发窗口期间发送的应用内容进行请求之前发生,从而在由该应用稍后进行请求时,允许接收机下载和存储该内容,并传送到该应用。响应于应用进行的请求而立即返回所请求的内容的能力可以导致改进的最终用户体验,例如,更快速地显示与该应用相关联的交互式媒体内容。

[0088] 每一个分发窗口元素462可以包括起始时间和结束时间属性,它们指定用于向接收机设备传送应用内容项的起始时间和结束时间。如果当前时间位于起始时间和结束时间之外,则接收机设备可以不获得这些应用内容项。与特定的分发窗口元素462相关联的辅助应用内容元素464的每一个实例还可以包含关于在该分发窗口时间间隔期间传送的辅助应用内容的信息。例如,辅助内容元素464可以包括携带该内容的LCT信道或者FLUTE/ROUTE会话的标识,如通过传输会话标识符(TSI)(其标记为“tsiRef”)所定义的。在辅助应用内容元素464中包含的另外信息可以以在该分发窗口期间广播的应用内容的HTTP-URL(其标记为“位置”)的形式,来包括资源标识符。该内容标识符使FLUTE或者ROUTE接收机能够通过FLUTE或者ROUTE EFDT中的‘内容-位置’属性的匹配值,在FLUTE或者ROUTE会话中发现要下载的应用文件对象。可以在辅助应用内容元素464中包含的其它信息可以包括给定的辅助应用内容项预期被请求,以便由广播方应用在其执行期间使用的次数(其标记为“numberOfUse”)。例如,如果应用将对特定的视频文件渲染多次,则在该应用针对该内容的最后请求之前,接收机可以选择将该视频文件保持在持久性储存中。

[0089] 广播内容的广播方(例如,服务器)可以在每一个分发窗口元素462内包括用于指定该分发窗口元素462的版本的版本标识符属性。共享相同的版本标识符的多个分发窗口元素将在该分发窗口活动时发送相同的文件或者文件集。广播内容的广播方(例如,服务器)还可以在每一个分发窗口元素462内包括用于指定与辅助应用内容相关联的一个或多个关键词(keyword)的过滤器属性。例如,广播方可以向接收机提供一个或多个关键词。可以经由应用编程接口(API),向接收机提供所述一个或多个关键词。在接收到分发窗口元素462之后,接收机处理器可以将过滤器属性中指定的一个或多个关键词与广播方提供的一个或多个关键词进行比较。如果所指定的一个或多个关键词与提供的一个或多个关键词相

匹配,则接收机处理器可以下载相应的辅助应用内容。如果指定的一个或多个关键词与提供的一个或多个关键词不匹配,则接收机处理器可以不下载相应的辅助应用内容。

[0090] 每一个应用内容元素458还可以包括属性集,如果应用内容项包括用于广播方应用的启动页面,则该属性集包括可选的启动页面位置(其标记为“launchPageLocation”)属性。该启动页面位置属性可以指示作为该应用的启动或者起始页面的HTML页面。每一个应用内容元素458还可以包括版本属性,版本属性存储广播方应用的版本ID号。

[0091] 每一个应用内容元素458还可以包括所需能力属性(其标记为“requiredCapabilities”),所需能力属性概括接收机设备为了执行与关联的广播方应用相关联的任务的最低能力(例如,显示能力或者支持的web API)。每一个应用内容元素458还可以包括线性服务启用属性(其标记为“linearServiceEnabling”),线性服务启用属性指示该应用内容是否包括用于渲染该应用的媒体文件的媒体播放器,或者指示该接收机设备是否应当使用该设备上的本地播放器来执行该应用。

[0092] 每一个应用内容元素458还可以包括耦合服务属性(其标记为“coupledServices”),耦合服务属性可以用于通知接收机设备在信道/服务改变时不删除广播方提供的应用(如果新的信道或者服务也使用相同的应用内容项的话)。例如,广播方或者站可以在其分配的带宽中,或者甚至在与其它站/广播方的共享带宽中,操作多个线性服务/TV信道。属于相同站的服务可以使用单一/共同的广播方应用,所以属于相同站或者广播的信道或服务之间的改变不需要删除这些应用内容项并随后再次获取相同的项。耦合服务属性可以列出共享相同的广播方应用的服务集合。

[0093] 在一些实施例中,APD 454可以不包括包ID属性,这是由于其涉及传输级技巧(artifice)。在对包中的应用内容进行解包之后,与用于识别该包中携带的应用/HTML页面的上下文/版本的应用版本ID属性相比,该包可能没有另外目的。

[0094] 图5根据各个实施例,示出了用于传送应用内容信令信息的方法500。方法500可以由通信网络(例如,MBMS网络)中的服务信令服务器(例如,MBMS网络运营商服务器204、服务信令服务器278等等)来实现。该服务器可以与一个或多个接收机设备(例如,接收机设备207、276)进行通信,其中这些接收机设备可以是各种客户端设备(例如,移动设备、桌面型计算机、膝上型计算机、媒体设备、大屏幕电视机)。

[0095] 在方框502中,服务器可以接收应用内容可用于传送到一个或多个接收机设备的通知。生成该应用内容的应用内容服务器或者应用服务提供商可以发送该通知。该应用内容提供商或者应用服务提供商可以是广播服务提供商。该服务器还可以从应用内容服务器或者应用服务提供商接收应用内容。该应用内容可以是作为以下形式的一部分来传送的一个或多个内容分量:应用服务、或者与线性服务中包含的广播方应用相关联的应用文件、媒体资产、或者应用包。

[0096] 在方框504中,服务器可以生成用于要由接收机设备获取的应用的一个或多个应用内容项的元数据片段。该元数据片段可以是与该应用内容相关联的数据结构,并且描述从应用内容服务器或者应用服务提供商(例如,应用内容提供商280)(其可以是广播服务提供商)向接收机设备传送的应用内容的各种传送和内容属性。例如,该元数据片段可以是如图3中所示出的USBD,或者如图4A-图4B中所示出的通过USBD(例如,通过URI链接)来引用的APD。

[0097] 在方框506中,服务器可以向元数据片段增加该应用内容的属性集,以通过一传送方法进行传送。例如,可以经由广播、或者单播/宽带或二者,或者通过另外的传送方法,来传送该应用内容。该应用内容的每一个传送方法可以具有相关联的属性集,该相关联的属性集使得接收机设备能够识别该应用内容的位置和其它特性。

[0098] 例如,如果可以经由广播来传送该应用内容,则服务器可以创建广播传送方法元素以及与该广播传送方法元素相关联的元数据片段中的属性集。该属性集可以包括源属性,源属性标识用于通过广播来传送该应用内容的LCT或ROUTE会话的源流或者传输会话标识符。该属性集可以包括内容位置属性,如果针对应用内容的请求不是由接收机设备上的应用来发起的,则该内容位置属性指定LCT/ROUTE会话中的传送对象。该属性集还可以包括应用启动页面或者启动文件指示符,其指示该应用内容是否还包括接收机设备应当获得和启动的应用启动页面或者启动文件。该属性集还可以包括包ID属性,如果该应用内容项是具有多个内容项的内容包的一部分,则该包ID属性指定包标识符。该属性集还可以包括版本标识符,版本标识符用于标识该应用内容项的不同版本(例如,媒体文件的不同分辨率、编码方式或者比特速率、或者用于应用文件的修改的应用逻辑)。

[0099] 类似地,如果可以经由单播来传送该应用内容,则服务器可以创建单播传送方法元素以及与该单播传送方法元素相关联的元数据片段中的属性集。该属性集可以包括内容类型属性,内容类型属性标识每一个应用内容的互联网媒体类型、或者MIME类型。该属性集可以包括用于指定每一个应用内容项的URI的内容位置属性。该属性集还可以包括应用启动页面或者启动文件指示符,其指示该应用内容是否还包括接收机设备应当获得和启动的应用启动页面或者启动文件。该属性集还可以包括包ID属性,如果该应用内容项是具有多个内容项的内容包的一部分,则该包ID属性指定包标识符。该属性集还可以包括版本标识符,版本标识符用于标识该应用内容项的不同版本(例如,媒体文件的不同分辨率、编码方式或者比特速率、或者用于应用文件的修改的应用逻辑)。

[0100] 在一些实施例中,如果元数据片段是APD,则该APD可以存储如图4B中所示的替代属性集。例如,该APD可以包括一个或多个HTML页面包元素,其每一个与一通信标准或者技术相关联。每一个HTML页面包可以包括包位置元素(其指定每一个应用内容项所位于的URI)以及传输属性(其指定传送方法(例如,广播、单播))。每一个HTML页面分组还可以包括一个或多个分发窗口元素,其中每一个分发窗口元素指定在可以下载该应用内容时的时间窗的起始时间和结束时间属性。每一个应用内容元素还可以包括:用于引用该广播方应用的启动页面的启动页面位置属性、该应用的版本ID、用于执行该应用的接收机设备的所需属性、线性服务启用标志、以及与该应用相关联的一个或多个服务的列表。例如,如果接收机设备切换到该服务列表上的另一个服务,则接收机设备可以再使用当前获取的应用内容,而不是再次下载相同的应用内容。

[0101] 在确定框508中,服务器可以确定是否可以通过另外的传送方法来传送该应用内容,其中在所述元数据片段中不存在针对这些另外传送方法的传送方法元素。例如,服务器可能已向该元数据片段增加一属性集,以便经由广播来传送该应用内容。服务器可以确定该应用内容还可以经由单播来传送。

[0102] 响应于确定可以通过另外的传送方法来传送该应用内容(其中在所述元数据片段中不存在针对这些另外传送方法的传送方法元素)(例如,确定框508=“是”),则在方框506

中,服务器可以向元数据片段增加该应用内容的一属性集,以通过该另外的传送方法进行传送。换言之,服务器可以创建传送方法元素,并针对该应用内容的每一种传送方法,增加相关联的属性集。

[0103] 响应于确定不可以通过另外的传送方法来传送该应用内容(其中在所述元数据片段中不存在针对这些另外传送方法的传送方法元素)(例如,确定框508=“否”),则在方框510中,服务器可以向接收机设备发送该元数据片段。以此方式,方法500允许服务器生成应用内容的内容和传送属性,并向接收机设备进行发送,使得接收机设备可以获得该应用内容。

[0104] 方法500的操作可以导致各种不同的元数据片段的生成。例如,下面可以是用于应用内容的示例性USBD,其包括经由广播来传送的启动页面或者启动文件:

[0105]

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bundleDescription
xmlns="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTEUSD/1.0/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.atsc.org/XMLSchemas/ATSC3/Delivery/ROUTEUSD/1.0.xsd">
  <userServiceDescription globalServiceId="http://xhc.com/serviceX/"
serviceId="65535" serviceStatus="true"
....
  <deliveryMethod>
    <broadcastAppService>
      <tsiRef isEntryPt="true">123</tsiRef>
    </broadcastAppService>
  </deliveryMethod>
</userServiceDescription>
</bundleDescription>
```

[0106] 图6是根据各个实施例,示出用于使用用户服务捆绑描述(USBD),在接收机设备中获得应用内容信令信息的方法600。方法600可以由与通信网络(例如,MBMS网络)中的服务信令服务器(例如,MBMS网络运营商服务器204、服务信令服务器278等等)进行通信的接收机设备(例如,接收机设备207、276)来实现。该接收机设备可以是各种客户端设备中的一个(例如,移动设备、桌面型计算机、膝上型计算机、媒体设备)。

[0107] 在方框602中,接收机设备处理器可以从服务器接收元数据片段。该元数据片段可以是USBD、或者也从服务器接收的通过USBD引用的APD。例如,USBD可以存储用于指向到该APD的位置的URI。服务器可能已响应于来自应用内容服务器或者应用服务提供商(例如,应

用内容提供商280) (其可以是广播方服务提供商)的关于应用内容项准备好向接收机设备进行传送的通知向接收机设备发送该元数据片段。该应用内容项可以是传送成以下形式的一部分的任何内容分量:应用服务、一个或多个HTML页面、或者与线性服务中包含的广播方应用相关联的应用文件、媒体资产、或者应用包。

[0108] 如所描述的,该元数据片段可以是与该应用内容项相关联的数据结构。该元数据片段可以描述从应用内容服务器或者应用服务提供商向接收机设备传送的应用内容项的各种传送和内容属性。该元数据片段可以包括:用于该应用内容项的传送方法元素的一个或多个实例。每一个传送方法元素可以指示用于该应用内容项的传送方法(例如,广播、单播/宽带)。每一个传送方法元素可以包括:用于针对相关联的传送方法,来描述该应用内容项的各种位置和内容属性的属性集。例如,该属性集可以包括该应用内容项的位置和内容类型、该应用内容项的版本标识符或者包标识符、以及应用启动页面或者启动文件指示符。

[0109] 在确定框604中,处理器可以确定在该接收机设备上执行的应用是否请求了该应用内容项。在一些实例中,当前执行的应用可能发起了针对该应用内容项的请求。在其它实例中,可以在使用该应用内容项的应用进行了初始化之前发送该请求(例如,在该应用的启动之前收集应用内容项)。

[0110] 响应于确定在该接收机设备上执行的应用没有请求该应用内容项(即,确定框604=“否”),则在方框606中,处理器可以识别该应用内容项的一个或多个传送方法。可以根据元数据片段中的传送方法元素的存在性,来识别所述一个或多个传送方法。例如,如果在该元数据片段中存在广播传送方法元素,则可以经由广播来传送该应用内容项。如果在该元数据片段中存在单播传送方法元素,则可以经由单播来传送该应用内容项。如果存在一个以上的传送方法,则可以经由多种传送方法来传送该应用内容项。

[0111] 响应于确定在该接收机设备上执行的应用请求了该应用内容项(即,确定框604=“是”),则在方框608中,处理器可以识别该应用内容项的一个或多个传送方法。可以通过将元数据片段中的基模式元素与用于获取内容的应用所生成的请求URL进行模式匹配,来识别所述一个或多个传送方法。元数据片段中的每一个传送方法元素可以具有相关联的基模式子元素,其可以对应于用于通过相应的传送方法来获得应用内容的基URL。

[0112] 例如,如果该元数据片段包括广播传送方法元素,则处理器可以将该广播传送方法元素的基模式子元素与应用所生成的请求URL进行比较。如果存在与请求URL的连续部分的完全匹配,则其指示可以经由广播来发送该应用内容项。如果该元数据片段包括单播传送方法元素,则处理器可以将该单播传送方法元素的基模式子元素与应用所生成的请求URL进行比较。如果存在与请求URL的连续部分的完全匹配,则其指示可以经由单播来发送该应用内容项。如果该元数据片段包括具有与请求URL相匹配的基模式子元素的多个传送方法元素,则可以经由多种传送方法来传送该应用内容项。

[0113] 在方框606或608中识别该应用内容项的一个或多个传送方法之后,在方框610中,处理器可以从所识别的传送方法中选择该应用内容项的传送方法。如果存在一个识别的传送方法,则处理器可以选择该传送方法。如果存在多个识别的传送方法,则处理器可以基于多种因素来选择传送方法,例如,网络状况和经由广播或宽带的分组传输速率、应用或者接收机设备设置、以及用户偏好或者设置。

[0114] 在方框612中,处理器可以根据与所选择的传送方法相关联的属性集,来确定该应

用内容项的位置。与所选择的传送方法相关联的属性集可以包括：用于描述该应用内容项的位置和/或内容类型的一个或多个属性。例如，如果所选择的传送方法是广播，则可以通过与广播传送相关联的属性集中的源属性来指示该应用内容项的位置。该源属性可以识别用于通过广播来传送该应用内容项的LCT或者ROUTE会话的源流。如果针对该应用内容项的请求不是由该接收机设备上的应用来发起的，则还可以通过该属性集中的用于指定LCT/ROUTE会话中的传送对象的内容位置属性，来指示该应用内容项的位置。LCT/ROUTE会话可以携带非实时数据。

[0115] 在另一个例子中，如果选择的传送方法是单播/宽带，则可以通过与单播传送相关联的属性集中的内容类型属性来指示该应用内容项的位置。该内容类型属性可以标识该应用内容项的互联网媒体类型或者MIME类型。如果针对该应用内容项的请求不是由该接收机设备上的应用发起的，则还可以通过该属性集中的用于指示该应用内容项的URI的内容位置属性，来指示该应用内容项的位置。

[0116] 在方框614中，处理器可以根据与所选择的传送方法相关联的属性集，来确定该应用内容项的版本标识符。该属性集可以包括：可以用于标识相同应用内容项的不同版本（例如，媒体文件的不同分辨率、编码方式或者比特速率、或者用于应用文件的修改的应用逻辑）的版本标识符。例如，可以存在相同媒体文件的更高分辨率和更低分辨率版本。处理器可能想要获得与先前获取的媒体文件具有相同的分辨率的媒体文件。

[0117] 在方框616中，处理器可以根据与所选择的传送方法相关联的属性集，来确定该应用内容项的包标识符。该属性集可以包括包标识符属性，包标识符属性可以用于标识该应用内容项属于特定的内容包（例如，应当一起获得和呈现的相关内容项的集合）。处理器能够将该应用内容项与具有相同包标识符的其它内容项归组在一起。

[0118] 如果在该接收机设备上执行的应用发起了针对该应用内容项的请求（即，确定框604=“是”），则在方框624中，处理器可以通过所选择的传送方法，从所确定的位置中获得该应用内容项。例如，如果所选择的传送方法是广播，则处理器可以根据广播传送方法元素的属性集所指定的LCT/ROUTE会话获得该应用内容项。如果所选择的传送方法是单播，则处理器可以根据单播传送方法元素的属性集所指定的URI，获得该应用内容项。在一些实施例中，处理器获得该应用内容项，并将其连同内容类型信息一起提供给应用。该应用可以确定是否使用该应用内容项。在替代的实施例中，该应用可以提前向处理器提供能力信息。如果处理器根据该能力信息确定该应用能够使用该应用内容项，则处理器可以获得该应用内容项。

[0119] 如果在该接收机设备上执行的应用没有发起针对该应用内容项的请求（即，确定框604=“是”），则在确定框618中，处理器可以确定所选择的传送方法的属性集是否指示该应用内容项包括应用启动页面或者启动文件。该属性集可以包括应用启动页面或者启动文件指示符（例如，布尔值标志），其指示该应用内容项是否包括可以作为该应用内容项的一部分来传送的应用启动页面或者启动文件。

[0120] 应用启动页面或者启动文件可以是全部的应用内容项，或者包或复合的应用内容项的一部分。例如，在广播传送中，如果应用内容项的内容类型是“text/html”，则该应用内容项是应用启动页面。替代地，如果应用内容项的内容类型是“multipart/related”，则应用启动页面或者启动文件可以是复合应用内容项的根或者第一主体部分。对于单播传送而

言,如果应用内容项的内容类型是“text/html”,则该应用内容项是应用启动页面,其可以包含在超文本传输协议(HTTP) 200响应的有效载荷主体中。替代地,如果应用内容项的内容类型是“multipart/related”,则应用启动页面或者启动文件可以是HTTP 200响应的有效载荷主体中包含的复合应用内容项的根或者第一主体部分。

[0121] 响应于确定所选择的传送方法的属性集指示该应用内容项包括应用启动页面或者启动文件(即,确定框618=“是”),则在方框620中,处理器可以通过所选择的传送方法,从所确定的位置获得包括应用启动页面或者启动文件的应用内容项。处理器可以从该应用启动页面或者启动文件发起应用,该应用随后还可以处理任何另外获得的内容项。在一些实施例中,可以对这些另外获得的内容项进行高速缓存,以便未来由启动的应用进行使用。

[0122] 在一些实施例中,当向接收机设备传输时,可以使应用启动页面或者启动文件和/或某些应用内容项优先化。例如,可以通过广播的随机接入点来传送该应用启动页面或者启动文件,而可以通过定期的LCT/ROUTE会话来传送这些应用内容项。该传送方法可以类似于在文件传送系统中建立的“数据轮播”机制,以便在可能指定的时间调度上重复对象传送。例如,如果接收机设备加入广播载波或者服务的实例,则该传送方法可以确保该应用或者某些内容项在某个数量的时间(例如,一个小时)之内可用于该接收机设备。用于数据应用的一个例子可以是用于指定每一小时一次更新的电子服务指南(ESG)数据对象。

[0123] 在应用内容项的传送的背景下(其可能是运行时间应用和/或其它相关联的媒体对象),这些应用内容项的传送可以与线性流式传输服务相关。具体而言,可以存在用于该线性流式传输服务的启动顺序。该启动点通常称为随机接入点(RAP)。图8提供了与线性媒体RAP时间相关地分发应用内容项的示例性过程流程图800。如果需要应用内容项以便开始线性流服务,则该方法可以在服务或信道更改时间方面有好处。

[0124] 如图8中所示,这些应用内容项可以获得关于传送时间的优待(即,与用于线性媒体服务开始的其它信令或者媒体相关)。这些应用内容项还可以可选地获得相对于传送健壮性的优待。就物理层的容量而言,如果总数据大小较大,则用于传送这些应用内容项的代价可能更显著。因此,当全部的传送包含在一个或几个物理层转换中时,可以相对于在每个正交频分复用(OFDM)变换基础上的有效载荷大小,来考虑组合的总传送数据大小是否是合理的。如果总数据大小太大,则这些应用内容项可以不获得优待来避免传输填充问题。

[0125] 响应于确定所选择的传送方法的属性集没有指示该应用内容项包括应用启动页面或者启动文件(即,确定框618=“否”),则在可选框622中,处理器可以通过所选择的传送方法,从所确定的位置获得应用内容项并进行高速缓存。由于不存在准备好使用该应用内容项的活动应用,则处理器可以选择获得该应用内容项,并高速缓存以便进行稍后使用,或者选择不获得该应用内容项。

[0126] 总之,方法600允许接收机设备在元数据片段的单一传输中,获得应用内容项的传送和内容属性。

[0127] 图7是根据各个实施例,示出用于在接收机设备中获得应用内容信令信息的方法700。方法700可以由与通信网络(例如,MBMS网络)中的服务信令服务器(例如,MBMS网络运营商服务器204、服务信令服务器278等等)进行通信的接收机设备(例如,接收机设备207、276)来实现。该接收机设备可以是各种客户端设备中的一个(例如,移动设备、桌面型计算机、膝上型计算机、媒体设备、电视机)。

[0128] 在方框702中,接收机设备处理器可以从服务器接收元数据片段。该元数据片段可以是也从服务器接收的通过USBD引用的APD。例如,USBD可能已存储用于指向到该APD的位置的URI。服务器可能已响应于来自应用内容服务器或者应用服务提供商(例如,应用内容提供商280)(其可以是广播服务提供商)的关于应用内容项准备好向接收机设备进行传送的通知向接收机设备发送该元数据片段。应用内容可以是传送成以下形式的一部分的任何内容分量:应用服务、一个或多个HTML页面、或者与线性服务中包含的广播方应用相关联的应用文件、媒体资产、或者应用包。

[0129] 在确定框704中,接收机设备处理器可以确定该接收机设备是否能够执行该应用内容。元数据片段可以包括用于描述该应用内容的各种属性的属性集,诸如参照图4B所描述的。一种属性可以是所需能力属性,其可以指示设备为了执行或者显示该应用内容的最低要求(例如,最小存储器、CPU、编解码器或者带宽要求)。接收机设备处理器可以将该应用内容的所需能力属性与该接收机设备的实际能力进行比较。

[0130] 响应于确定该接收机设备不能够执行或者渲染该应用内容(即,确定框704=“否”),则在方框706中,接收机设备处理器可以不获得该应用内容。

[0131] 响应于确定该接收机设备能够执行或者渲染该应用内容(即,确定框704=“是”),则在确定框708中,接收机设备处理器可以确定当前时间是否位于广播该应用内容的分发窗口中。元数据片段可以存储一个或多个分发窗口元素,其描述可以在其期间获得该应用内容项的时间帧。每一个分发窗口可以通过起始时间和结束时间属性来定义。每一个分发窗口可以与关于在该分发窗口期间传送的辅助应用内容的信息相关联。该信息可以包括以下各项中的至少一项:用于标识FLUTE或者ROUTE会话的传输会话标识符(TSI)、与同该FLUTE或者ROUTE会话相关联的FDT或者EFDT中的内容位置属性相匹配的辅助应用内容的资源标识符、以及预期该应用将使用该辅助应用内容的次数的指示。

[0132] 响应于确定当前时间不位于用于传送该应用内容的分发窗口中(即,确定框708=“否”),则在方框706中,接收机设备处理器可以不获得该应用内容。

[0133] 响应于确定当前时间位于用于传送该应用内容的分发窗口中(即,确定框708=“是”),则在确定框710中,接收机设备处理器可以确定该接收机设备是否已经存储该应用内容。一些服务可能使用相同的应用内容。元数据片段可以包括耦合服务属性,其列出与该应用内容相关联的服务。如果接收机设备切换到该列表中的另一个服务,则该接收机设备并不必重新获取该应用内容。

[0134] 如果元数据片段中的传送方法指示用于该应用内容的广播传送的可用性,在元数据片段中缺少分发窗口,则接收机将预期在元数据片段中的传输会话标识符引用所指示的FLUTE或ROUTE会话上,可连续获得该应用内容。

[0135] 响应于确定该接收机设备已经存储该应用内容(即,确定框710=“是”),则在方框706中,接收机设备处理器可以不获得该应用内容项。

[0136] 响应于确定该接收机设备还没有存储该应用内容(即,确定框710=“否”),则在方框712中,接收机设备处理器可以从元数据片段中所存储的属性集中,选择该应用内容的传送方法。该元数据片段可以存储传输属性,其指定用于该应用内容的传送方法(例如,广播、单播)。如果存在一种以上的传送方法,则接收机设备处理器可以根据缺省设置或者用户选择,选择传送方法。

[0137] 在方框714中,接收机设备处理器可以根据属性集来确定该应用内容的位置。该元数据片段将存储位置元素,后者包括用于指向该应用内容项的位置的URI。如果传输元素指示该传送方法是广播,则接收机设备可以基于元数据片段中的传输会话标识符引用,来确定哪个ROUTE会话或者LCT信道下载该应用内容项。所引用的携带相应的应用内容的ROUTE/LCT会话,在互联网协议(IP)传输层级,通过源IP地址、目的IP地址和目的端口号来标识。

[0138] 在方框716中,接收机设备处理器可以根据属性集来确定该应用内容项的版本标识符。元数据片段可以存储用于指示该应用内容项的版本标识符的版本属性。

[0139] 在方框718中,接收机设备处理器可以通过所选择的传送方法,从所确定的位置中获得该应用内容项。在可选框720中,接收机设备处理器可以对该应用内容项进行高速缓存。例如,如果耦合服务属性列出与该应用内容相关联的一个以上的服务,则当用户切换到该列表中的另一个服务时,可以对该应用内容项进行高速缓存。

[0140] 在确定框722中,接收机设备处理器可以确定该应用内容是否包括嵌入的播放器。元数据片段可以包括线性服务启用标志(其标记为“linearSvcEnabling”),后者指示该应用内容项是否包括用于渲染该广播方应用所关联到的线性服务的嵌入播放器(例如,web浏览器、媒体播放器)。

[0141] 响应于确定该应用内容项包括嵌入的播放器(即,确定框722=“是”),在方框724中,接收机设备处理器应当使用该嵌入的播放器来渲染与该应用相关联的媒体内容。随后,在确定框728中,接收机设备处理器可以确定是否需要该应用播放相关联的主线性服务。这还可以通过线性服务启用标志来指示。响应于确定需要该应用播放相关联的主线性服务(即,确定框728=“是”),在方框730中,接收机设备处理器可以使用嵌入的播放器,来渲染主线性服务。响应于确定不需要该应用播放相关联的主线性服务(即,确定框728=“否”),在方框732中,接收机设备处理器可以使用该接收机设备上的本地播放器,来渲染主线性服务。

[0142] 响应于确定该应用内容项不包括嵌入的播放器(即,确定框722=“否”),在方框726中,接收机设备处理器可以使用该接收机设备上的本地播放器,来渲染与该应用相关联的媒体内容。

[0143] 各个实施例可以在各种各样的接收机设备中的任何一种之中实现,图9示出了其一种例子。例如,接收机设备900可以包括耦合到内部存储器904和906的处理器902。内部存储器904和906可以是易失性存储器或非易失性存储器,还可以是安全和/或加密存储器,或者非安全和/或非加密存储器、或者其任意组合。处理器902还可以耦合到触摸屏显示器912,例如,电阻式感应触摸屏、电容感应触摸屏红外线感测触摸屏等等。另外,接收机设备900的显示器不需要具有触摸屏能力。接收机设备900可以包括被配置为根据各个实施例,从服务器接收通信的具有无线收发机908、蜂窝网络无线调制解调器芯片916和/或有线连接接口918形式的网络接口。接收机设备900可以具有用于经由无线网络,发送和接收通信的一个或多个无线信号收发机908(例如, **Peanut®**、**蓝牙®**、**Zigbee®**、Wi-Fi、射频(RF)无线电装置)和天线910,它们彼此之间相耦合和/或耦合到处理器902。接收机设备900可以包括蜂窝网络无线调制解调器芯片916,后者实现经由蜂窝数据网络(例如,CDMA、TDMA、GSM、3G、4G、LTE、或者任何其它类型蜂窝数据网络)的通信并耦合到处理器902。接收机设备900可以包括耦合到处理器902的外围设备连接接口918。外围设备连接接口918可以

被单独地被配置为接受一种类型的连接,或者被多重地被配置为接受多种类型的物理和通信连接、共同或专有连接(例如,USB、火线、Thunderbolt或PCIe)。外围设备连接接口918还可以耦合到类似配置的外围设备连接端口。接收机设备900还可以包括用于提供音频输出的扬声器914。接收机设备900还可以包括使用塑料、金属、或材料的组合构成的壳体920,以包含本文所讨论的所有组件或者一些组件。接收机设备900可以包括耦合到处理器902的电源922,例如一次性或可充电电池。该可充电电池还可以耦合到外围设备连接端口,以便从接收机设备900之外的源接收充电电流。

[0144] 本文的各个实施例还可以实现在各种各样的市场上可买到的服务器设备中的任何一种上(例如,图10中所示出的服务器1000)。通常,这种服务器1000包括耦合到易失性存储器1002和大容量非易失性存储器(例如,硬盘驱动器1004)的处理器1001。服务器1000还可以包括耦合到处理器1001的软盘驱动器、压缩光盘(CD)或数字通用光盘(DCD)光盘驱动器1006。服务器1000还可以包括耦合到处理器1001的网络接入端口1003,以便与网络1007(例如,耦合到其它广播系统计算机和服务器的局域网、互联网、公众交换电话网和/或蜂窝数据网络(例如,CDMA、TDMA、GSM、3G、4G、LTE或任何其它类型的蜂窝数据网络))建立网络接口连接。

[0145] 处理器902和1001可以是能通过软件指令(应用)进行配置,以执行多种功能(其包括上面所描述的各个实施例的功能)的任何可编程的微处理器、微计算机或多个处理器芯片或芯片集。在一些设备中,可以提供多个处理器,例如,一个处理器专用于无线通信功能,一个处理器专用于运行其它应用。通常,在访问软件应用并将它们装载到处理器902和1001之前,可以将这些软件应用存储在内部存储器904、906、1002和1004中。处理器902和1001可以包括足够用于存储这些应用软件指令的内部存储器。在很多设备中,内部存储器可以是易失性存储器或者非易失性存储器(例如,闪存)、或者二者的混合。为了便于说明起见,对于存储器的引用通常指代:处理器902和1001可访问的存储器,其包括内部存储器或者插入在设备之中的可移动存储器、以及处理器902和1001自身中的存储器。

[0146] 上述的方法描述和过程流程图仅仅是用作为说明性例子,而不是旨在要求或者隐含着必须以所给出的顺序来执行各个实施例的步骤。如本领域普通技术人员所应当理解的,可以以任何顺序来执行上述的实施例中的步骤顺序。诸如“其后”、“随后”、“接着”等等之类的词语,并不旨在限制这些步骤的顺序;这些词语仅仅只是用于引导读者遍历该方法的描述。此外,任何对权利要求元素的单数引用(例如,使用冠词“一个(a)”、“某个(an)”或者“该(the)”),不应被解释为将该元素限制为单数形式。

[0147] 结合本文所公开的实施例描述的各种示例性的逻辑框、单元、电路和算法步骤均可以实现成电子硬件、计算机软件或二者的组合。为了清楚地表示硬件和软件之间的这种可交换性,上面对各种示例性的组件、框、单元、电路和步骤均围绕其功能进行了总体描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件,取决于特定的应用和对整个系统所施加的设计约束。熟练的技术人员可以针对每个特定应用,以变通的方式实现所描述的功能,但是,这种实现决策不应解释为背离各个实施例的范围。

[0148] 可以利用被设计为执行本文所述功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意组合来实现或执行结合本文所公开的实施例描述的用于

实现各种示例性的逻辑、逻辑框、单元和电路的硬件。通用处理器可以是微处理器,或者,该处理器也可以的任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、若干微处理器、一个或多个微处理器与DSP内核的结合,或者任何其它此种结构。替代地,一些步骤或方法可以由特定于给定的功能的电路来执行。

[0149] 在一个或多个实施例中,本文所述功能可以用硬件、软件、固件或它们任意组合来实现。当用软件来实现时,可以将这些功能作为一个或多个指令或代码存储在非临时性计算机可读介质或者非临时性处理器可读介质上。本文所公开的方法或算法的步骤可以体现在处理器可执行软件单元中,后者可以位于非临时性计算机可读或者处理器可读储存介质上。非临时性计算机可读或者处理器可读储存介质可以是计算机或处理器能够存取的任何储存介质。通过举例而非限制性的方式,这种非临时性计算机可读或处理器可读介质可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、闪存、CD-ROM或其它光盘储存、磁盘储存或其它磁储存设备、或者能够用于存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机进行存取的任何其它介质。如本文所使用的,磁盘和光盘包括CD、激光光盘、光盘、DVD、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则用激光来光学地复制数据。上述的组合也应当包括在非临时性计算机可读和处理器可读介质的范围之内。另外,一种方法或算法的操作可以作为一个代码和/或指令集或者其任意组合,位于非临时性处理器可读介质和/或计算机可读介质上,其中该非临时性处理器可读介质和/或计算机可读介质可以并入到计算机程序产品中。

[0150] 为使本领域任何普通技术人员能够实现或者使用各个实施例,提供了对所公开的实施例的以上描述。对于本领域普通技术人员来说,对这些实施例的各种修改将是显而易见的,并且,本文定义的总体原理也可以在不脱离各个实施例的精神或范围的情况下应用于其它实施例。因此,各个实施例并不限于本文所示出的实施例,而是与所附权利要求书和本文公开的原理和新颖性特征的最广范围相一致。

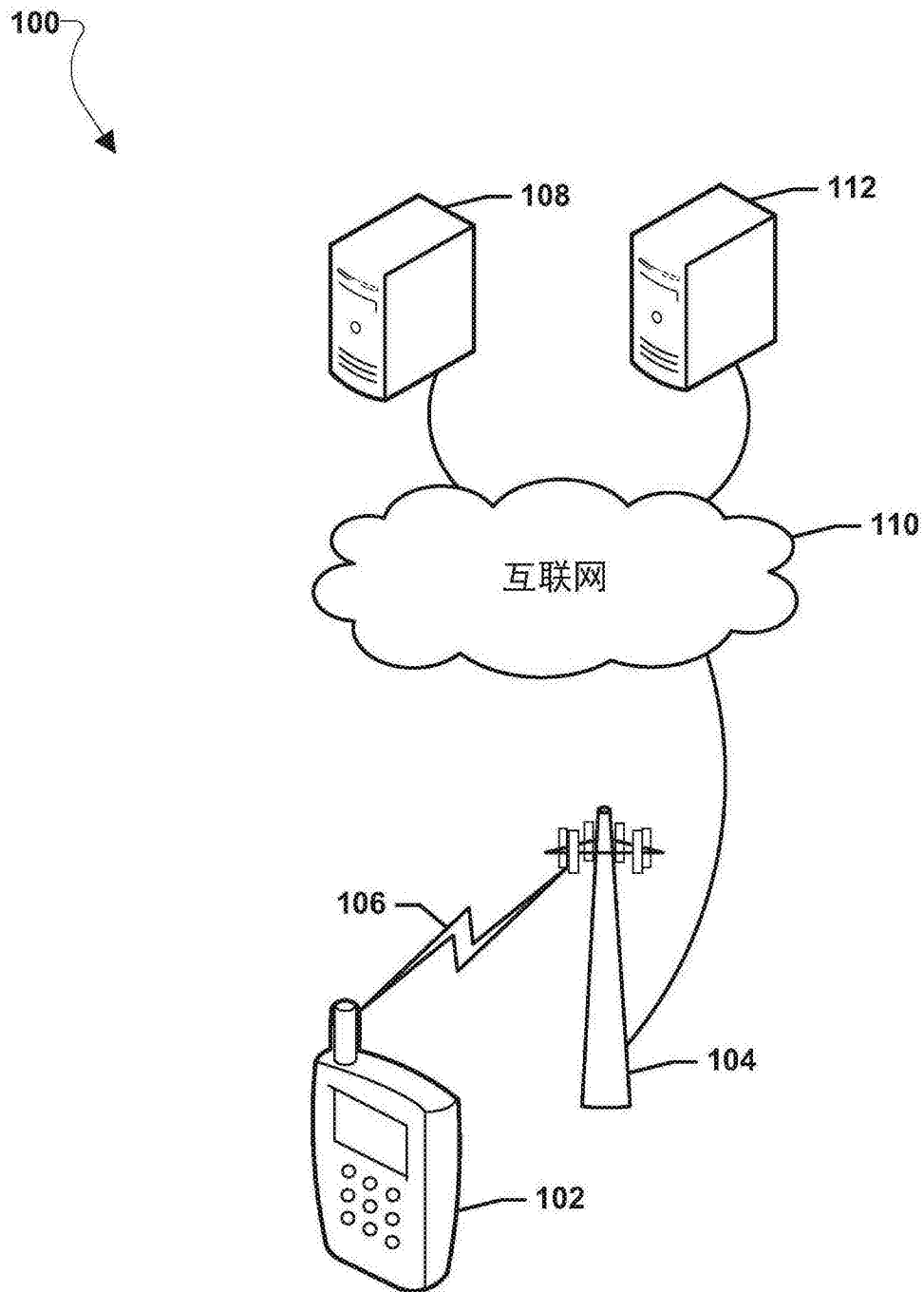


图1

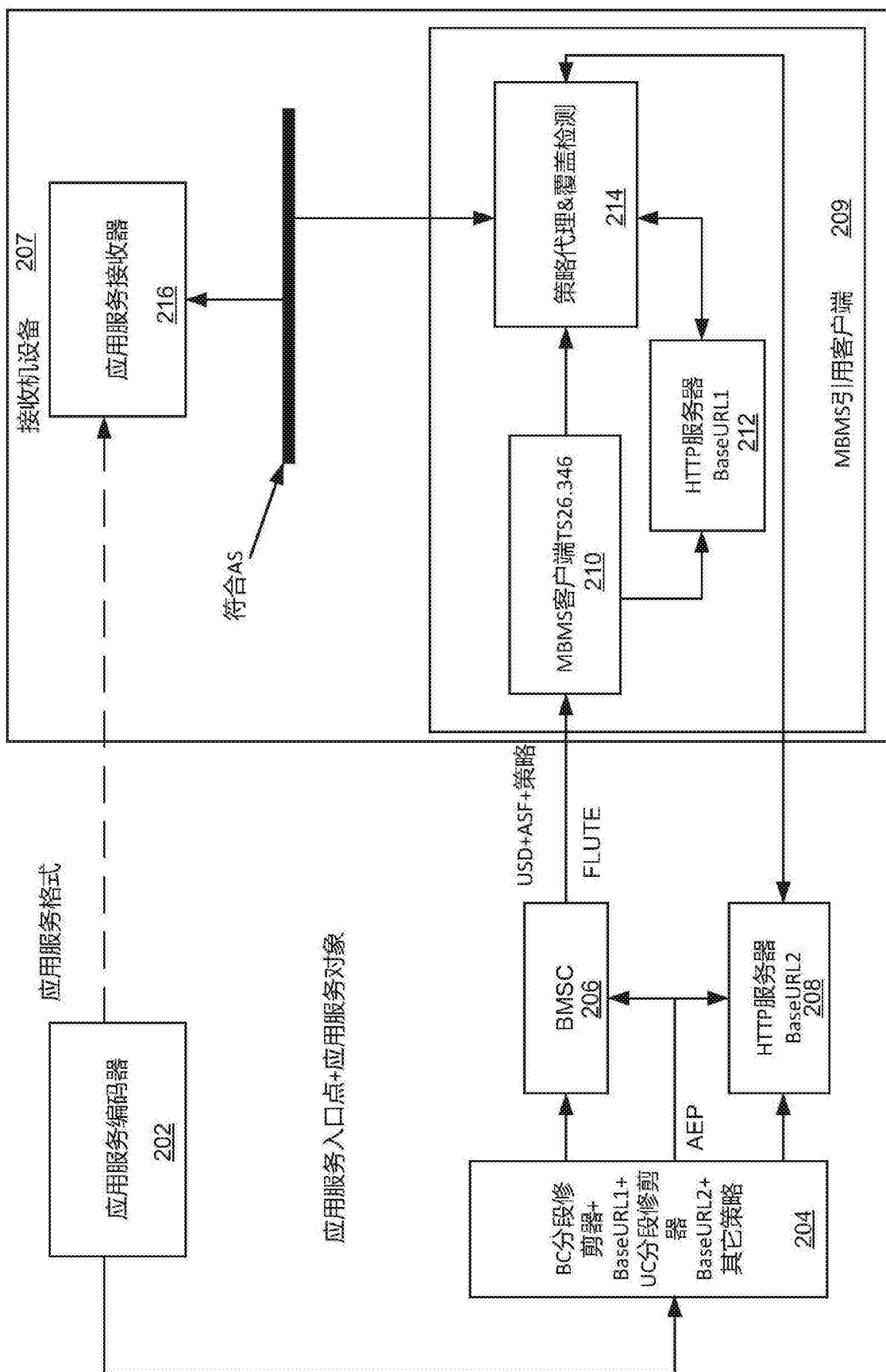


图2A

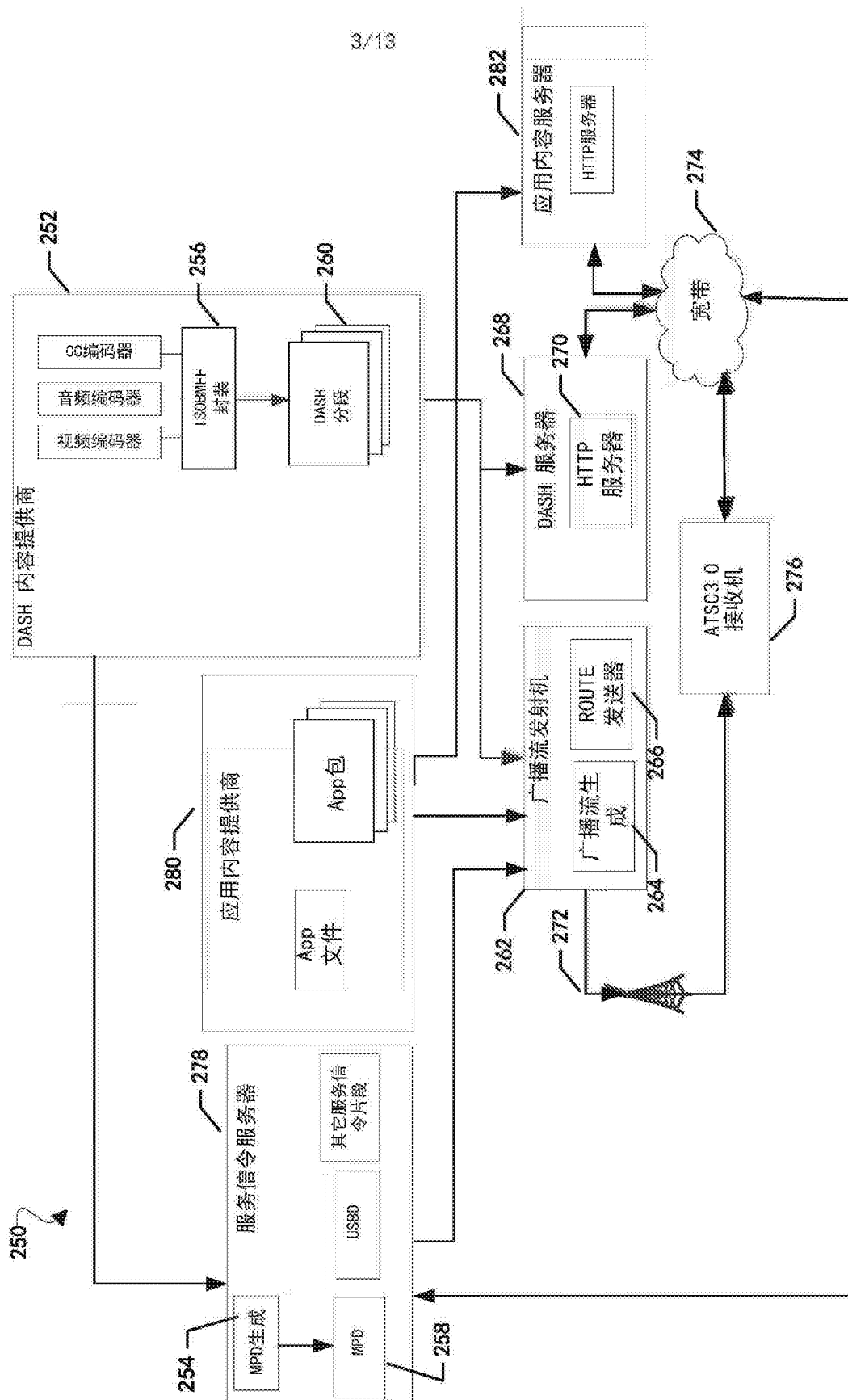


图2B

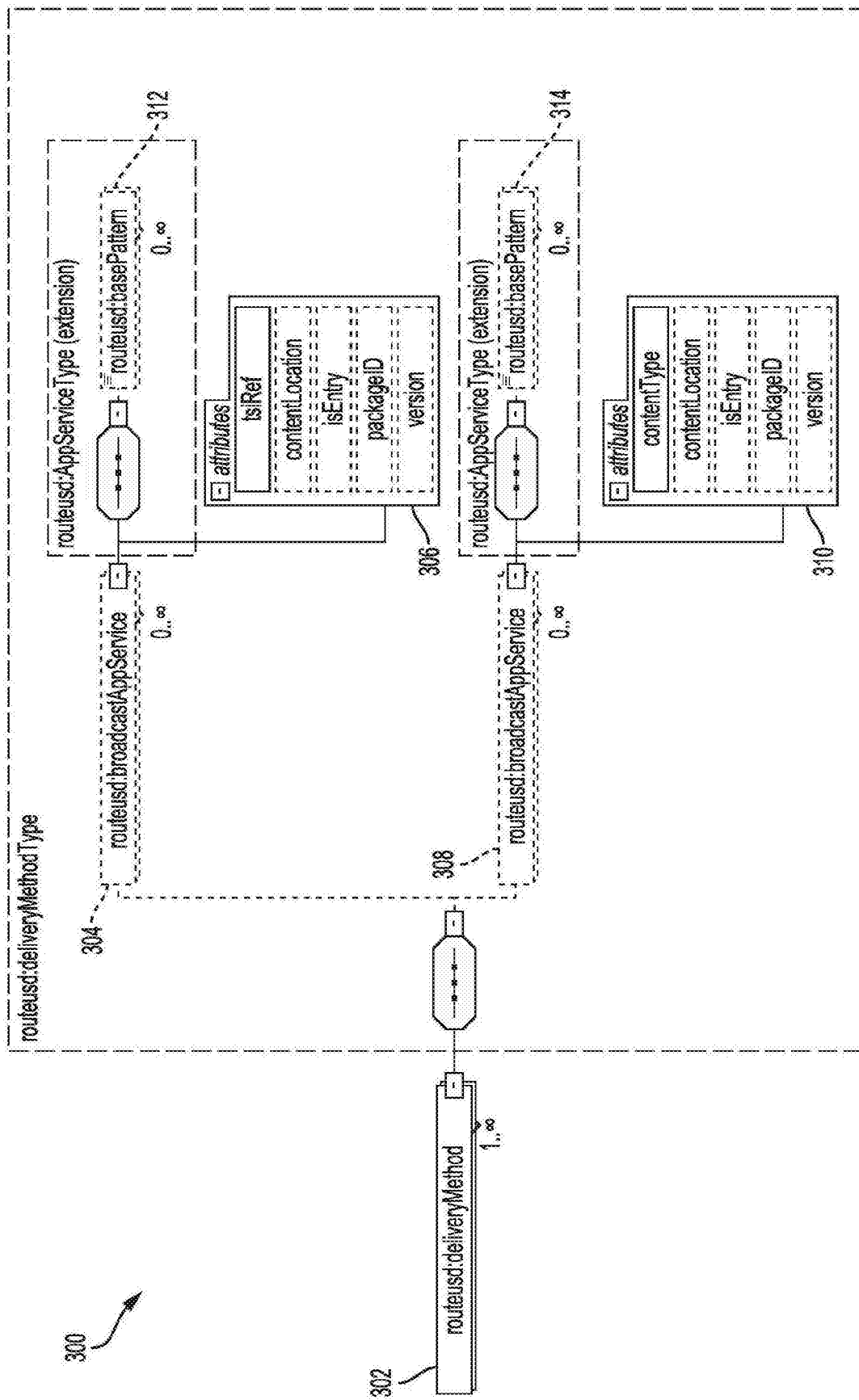


图3

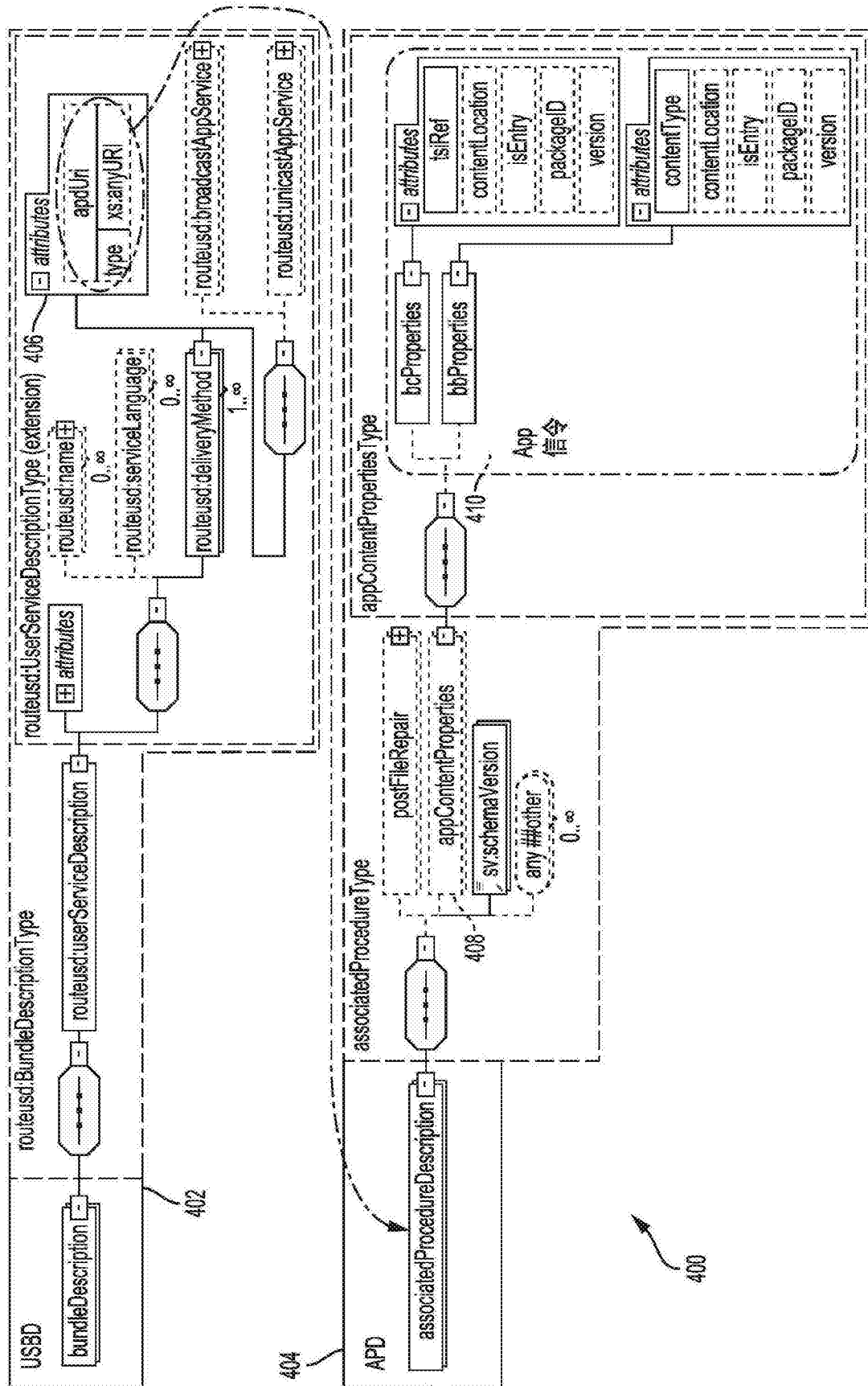


图4A

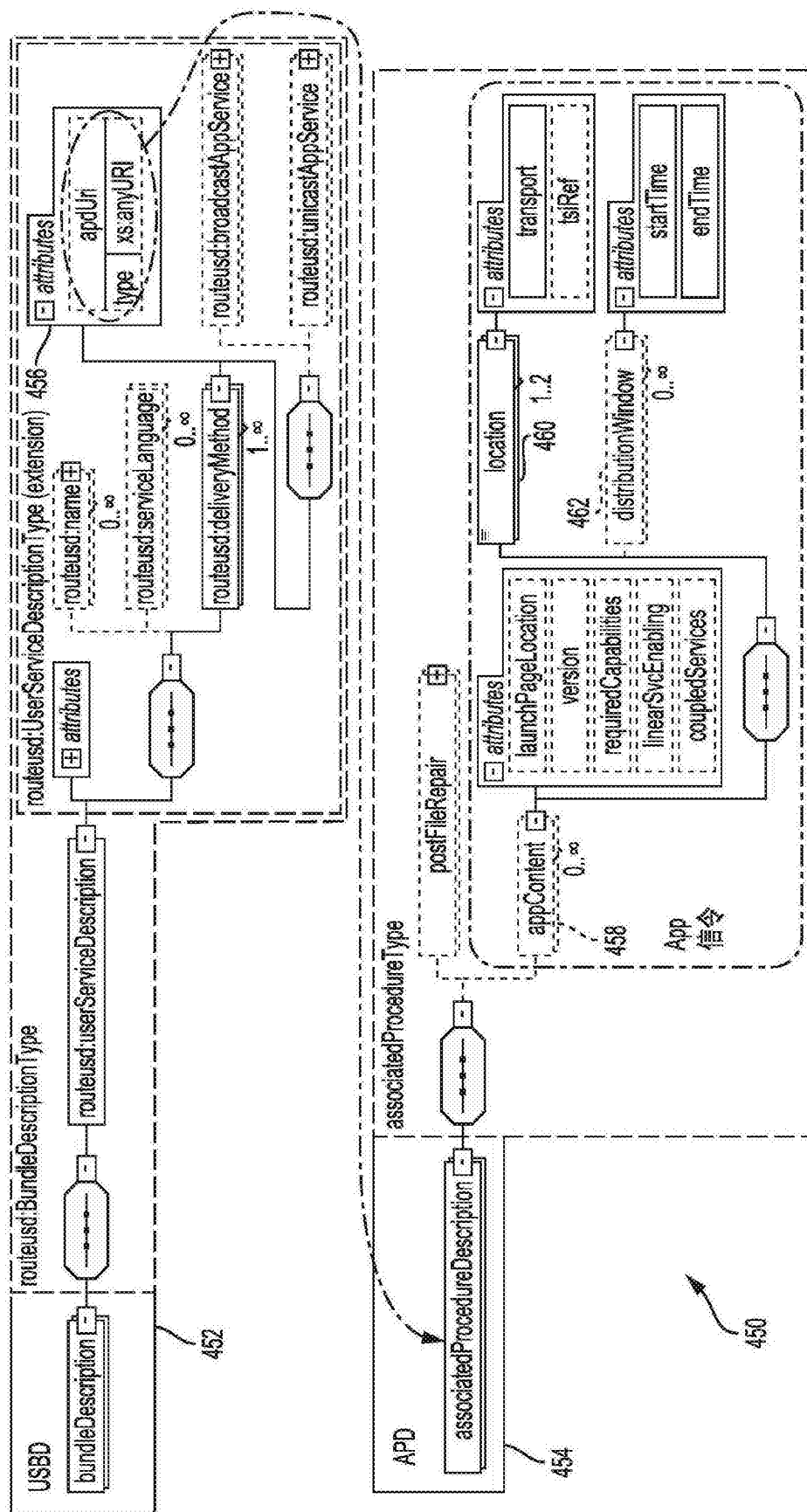


图4B

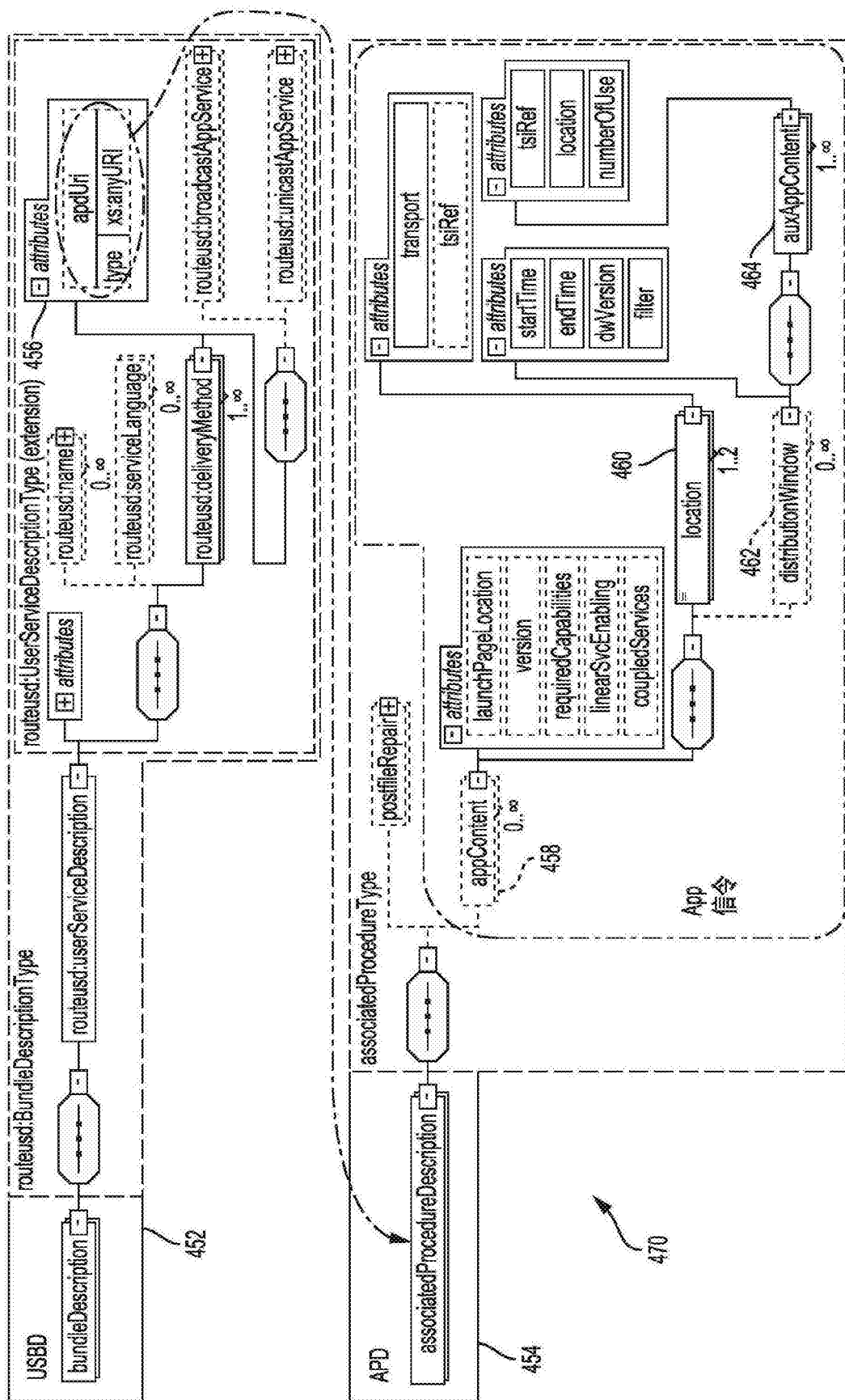


图4C

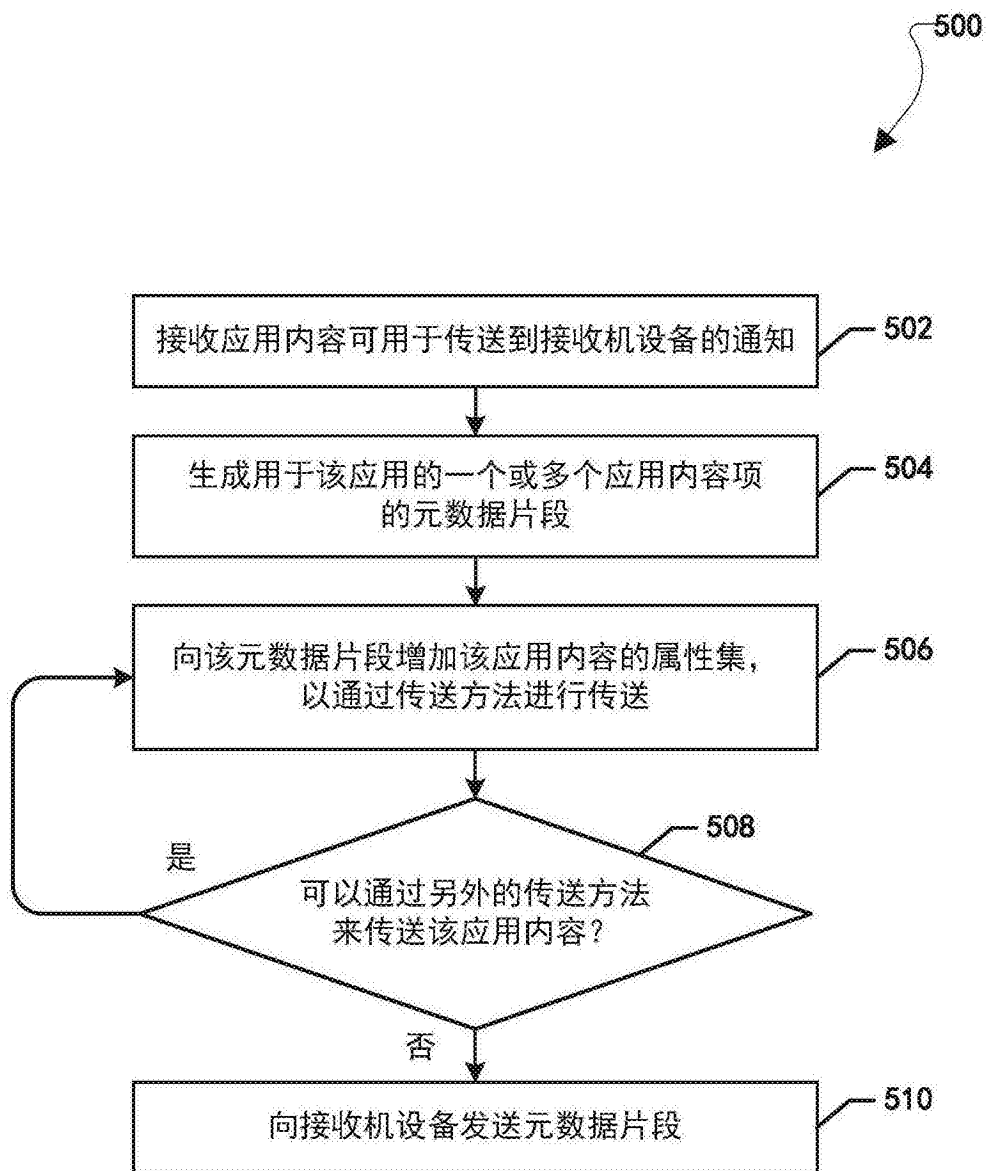


图5

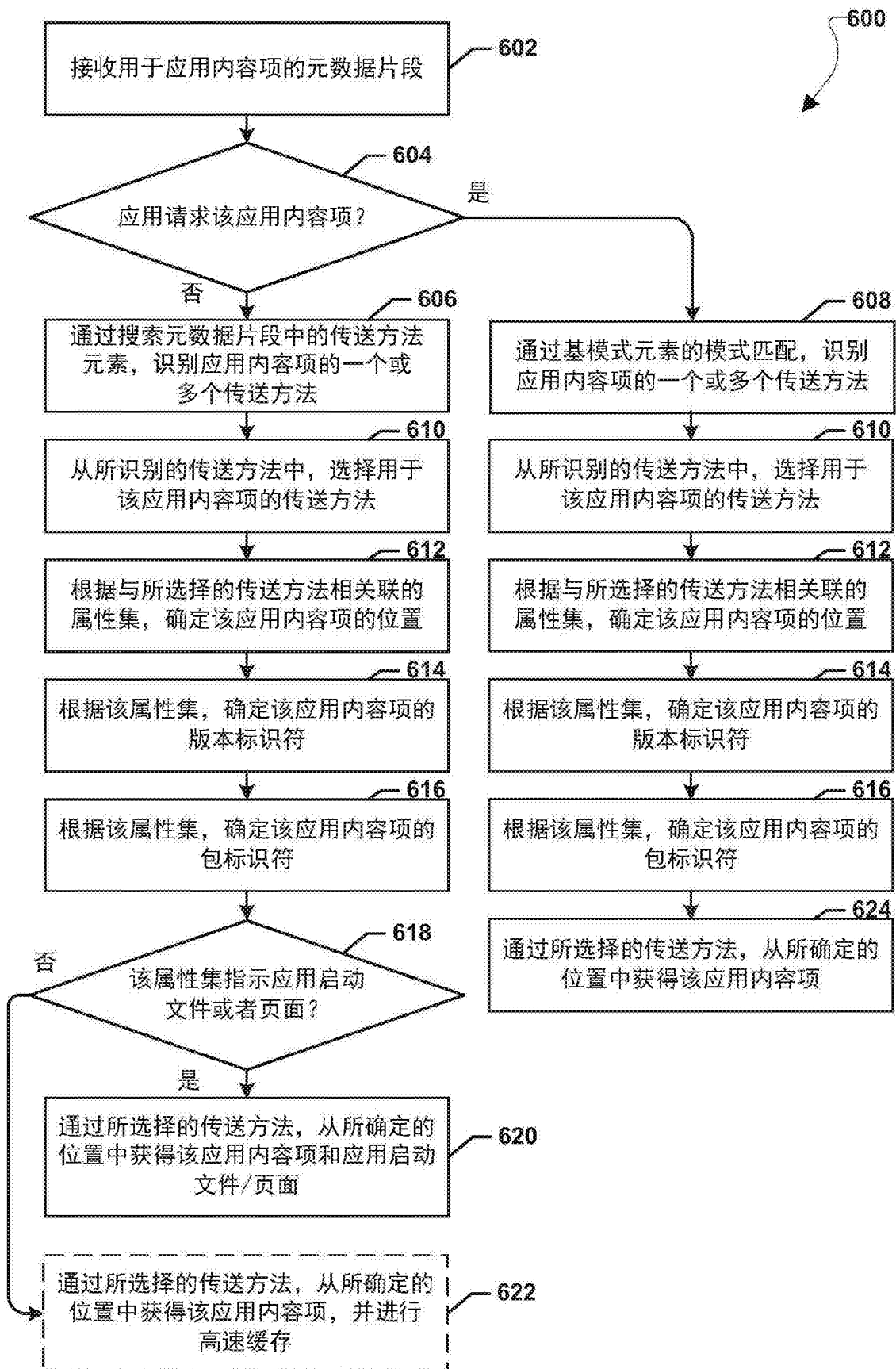


图6

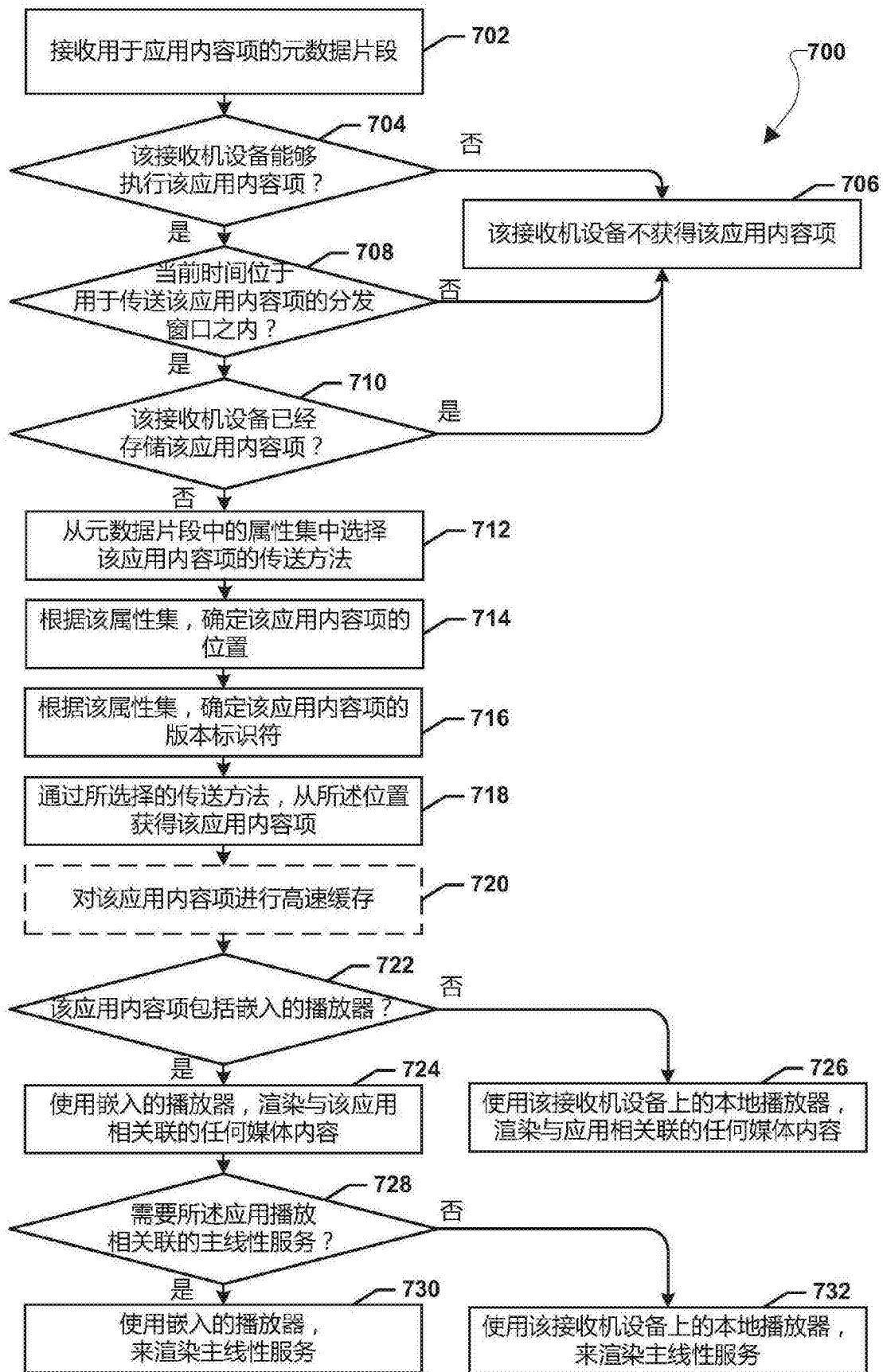


图7

800

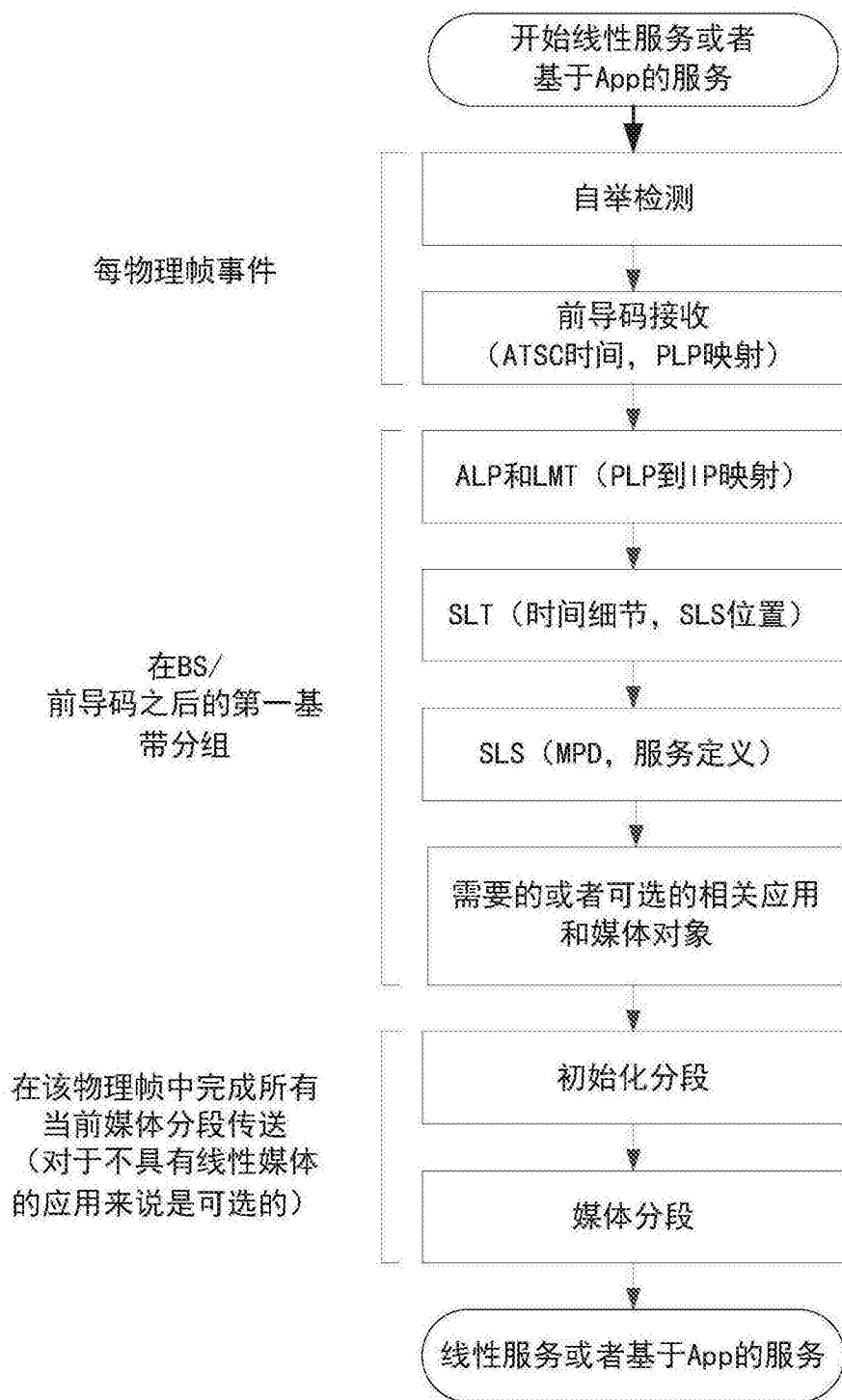


图8

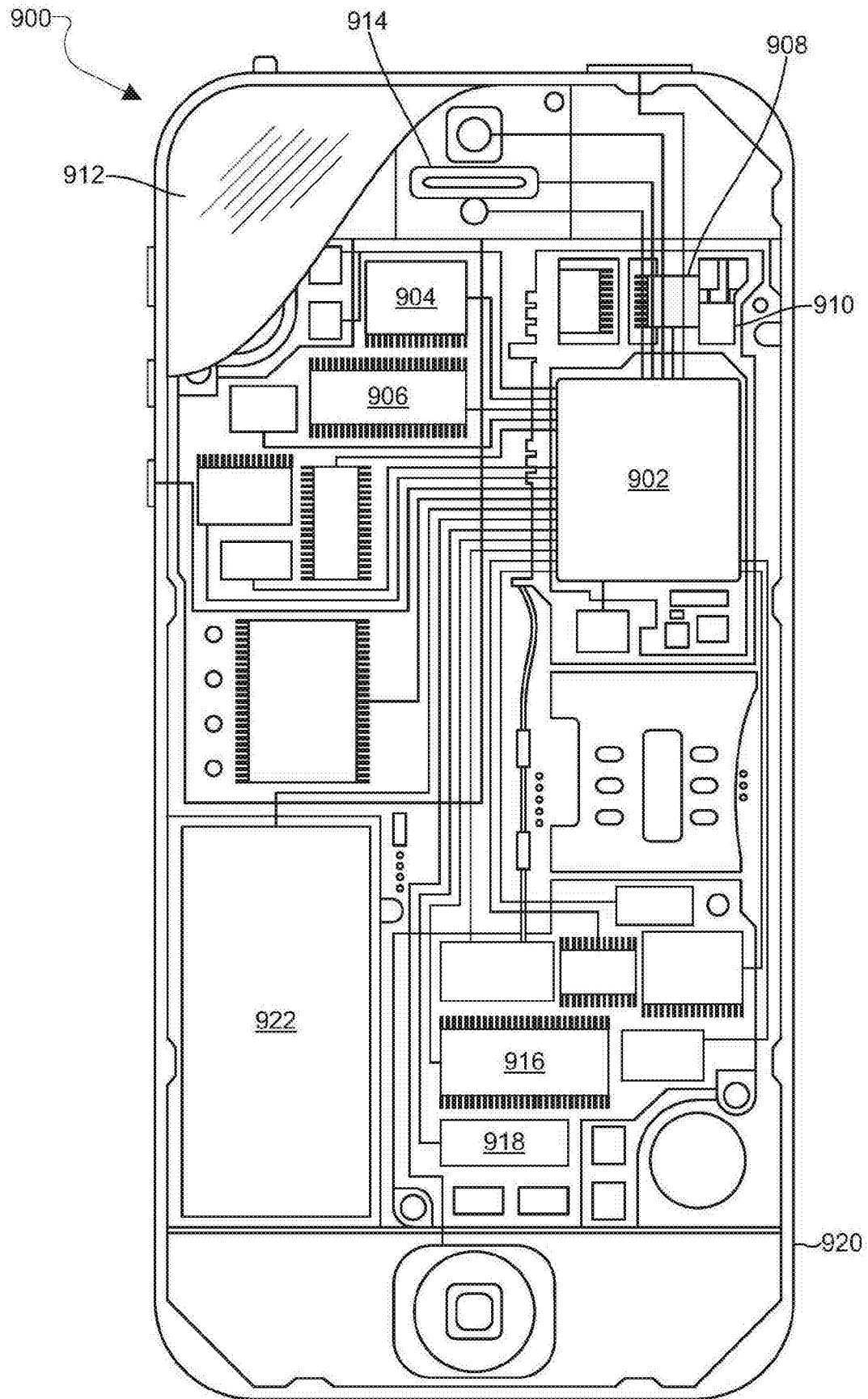


图9

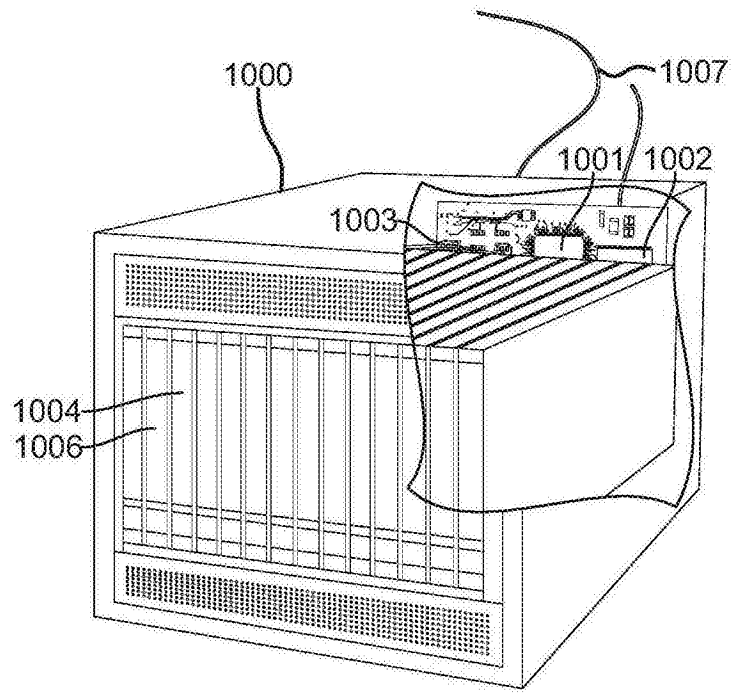


图10