

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 21/00 (2006.01)

G06Q 20/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510091085.X

[43] 公开日 2006年3月8日

[11] 公开号 CN 1744099A

[22] 申请日 2005.8.1

[21] 申请号 200510091085.X

[30] 优先权

[32] 2004.9.1 [33] US [31] 10/931,785

[32] 2004.9.1 [33] US [31] 10/931,884

[71] 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 J·贝纳尔 陈 陵

B·C·马尔特勒

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张政权

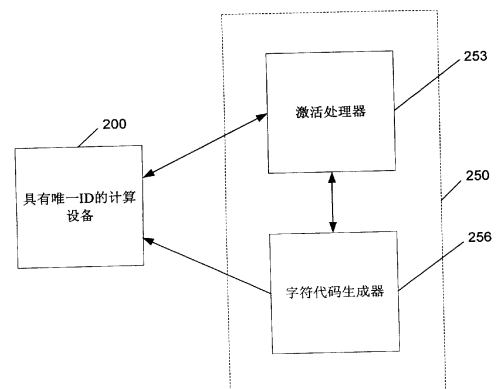
权利要求书 6 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称

许可特定 CPU 上软件的使用

[57] 摘要

软件被许可在诸如游戏控制台或多媒体控制台等特定计算设备上使用。一解锁代码从分发服务提供给计算设备(直接或通过用户),它进而解锁适当的软件或软件部分以用于相关联的计算设备。该软件可驻留在诸如 CD-ROM 或 DVD 盘等与该计算设备结合使用的计算机可读介质上。解锁代码可私密地(例如,通过电子邮件或移动电话)或公开地(例如,发布在网站上)直接提供给用户。软件中可解锁的部分包括游戏的特定级别或其它特征(例如,附加人物或武器),或作为演示或较旧版本提供的应用程序的运行或更高级版本。解锁代码可基于计算设备的唯一标识符和与试图被访问的软件相关联的标识符。由此,代码仅可由具有该唯一标识符的计算设备使用。这防止了未授权或未许可的计算设备使用该软件。



1. 一种用于提供对应用程序的访问的方法，包括：
基于要在其上运行所述应用程序的计算设备的唯一标识符以及与所述应用程序
5 序相关联的应用程序标识符，确定一激活代码；以及
向所述计算设备提供所述激活代码。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括在确定所述激活代码前确
定所述应用程序是否已在所述计算设备上激活，并且仅在所述应用程序尚未在所述
计算设备上激活时确定所述激活代码。
- 10 3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括在确定所述激活代码之前
收集所述应用程序的付费。
4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，确定所述激活代码包括用一私钥
签署所述计算设备的唯一标识符和所述应用程序标识符。
5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括相应于所述激活代码，在
15 所述计算设备上激活所述应用程序。
6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，激活所述应用程序包括使用一公
钥来验证所述唯一标识符和所述应用程序标识符，以及验证所检索到的唯一标识符
和所检索到的应用程序标识符是否与所述计算设备的唯一标识符和与所述应用程
序相关联的应用程序标识符相匹配。
- 20 7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，确定所述激活代码包括确定对应
于所述计算设备的唯一标识符的机器密钥。
8. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，还包括基于所述机器密钥和所述
应用程序标识符确定一散列。
9. 如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，还包括相应于所述激活代码在所
25 述计算设备上激活所述应用程序。
10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，激活所述应用程序包括接收所
述散列的一固定部分、确定一本地计算的散列、以及验证所述本地计算的散列的同
一固定部分是否与所接收到的散列的同一部分相匹配。
11. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括在确定所述激活代码前
30 在所述计算设备上启动所述应用程序。

12. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 还包括在确定所述激活代码前在所述计算设备处请求所述激活代码。

13. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 还包括将所述激活代码储存在与
5 与所述计算设备相关联的存储器设备中。

14. 一种用于提供对应用程序的访问的方法, 包括:

在计算设备上启动一应用程序;

接收所述应用程序的激活代码, 所述激活代码基于所述计算设备的唯一标识符和与
10 与所述应用程序相关联的应用程序标识符; 以及

基于所述激活代码激活所述应用程序。

15 15. 如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 还包括在接收所述激活代码之前提供所述激活代码的付费。

16. 如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 还包括在接收所述激活代码之前确定所述应用程序是否已在所述计算设备上激活, 并且仅在所述应用程序尚未在
15 所述计算设备上激活的时接收所述激活代码。

17. 如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 激活所述应用程序包括使用一
15 公钥来验证来自所签署数据的唯一标识符和应用程序标识符, 以及验证所检索到的唯一标识符和所检索到的应用程序标识符是否与
15 所述计算设备的唯一标识符和与
15 所述应用程序相关联的应用程序标识符相匹配。

18. 如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 激活所述应用程序包括接收一
20 散列的固定部分、确定一本地计算的散列、以及验证所述本地计算散列的同一固定部分是否与所接收到的散列的同一部分相匹配。

19. 如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述散列基于所述计算设备的
20 机器密钥以及与所述应用程序相关联的应用程序标识符。

20. 如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 还包括将所述激活代码储存在
25 与所述计算设备相关联的存储器设备中。

21. 一种激活控制系统, 其特征在于, 包括:

一激活处理器, 用于接收对用于在计算设备上运行应用程序的激活代码的请求; 以及

一激活代码生成器, 用于基于要在其上运行所述应用程序的计算设备的唯一
30 标识符和与所述应用程序相关联的应用程序标识符确定所述激活代码。

22. 如权利要求 21 所述的系统, 其特征在于, 所述激活代码生成器向所述计

算设备提供所述激活代码。

23. 如权利要求 21 所述的系统，其特征在于，还包括一用于收集为所述应用程序的付费的付费系统。

24. 如权利要求 21 所述的系统，其特征在于，所述激活代码生成器用一私钥
5 签署所述计算设备的唯一标识符和所述应用程序标识符。

25. 如权利要求 21 所述的系统，其特征在于，所述激活代码生成器确定对应于所述计算设备的唯一标识符的机器密钥。

26. 如权利要求 25 所述的系统，其特征在于，所述激活代码生成器基于所述
10 机器密钥和所述应用程序标识符确定一散列，并将所述散列转发给所述计算设备。

27. 一种计算设备，包括：

一中央处理单元（CPU），用于在所述计算设备上启动一应用程序、请求和接收所述应用程序的激活代码、以及基于所述激活代码激活所述应用程序，所述激活代码基于所述计算设备的唯一标识符和与所述应用程序相关联的应用程序标识符；以及

15 一存储器设备，用于储存所述激活代码。

28. 如权利要求 27 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于从一输入设备接收付费指令，并将所述付费提供给一远程付费系统。

29. 如权利要求 27 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于在请求所述激活代码之前确定所述应用程序是否已在所述计算设备上激活，并且仅在所述
20 应用程序尚未在所述计算设备上激活时请求所述激活代码。

30. 如权利要求 27 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于通过使用一公钥来验证来自经签署数据的唯一标识符和应用程序标识符，以及验证所检索到的唯一标识符和所检索到的应用程序标识符是否与所述计算设备的唯一标识符和与
25 所述应用程序相关联的应用程序标识符相匹配，来激活所述应用程序。

31. 如权利要求 27 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于通过接收一散列、确定一本地计算的散列、以及验证所述本地计算的散列的至少一部分是否与所接收到的散列的至少一部分相匹配，来激活所述应用程序。

32. 如权利要求 31 所述的计算设备，其特征在于，所述散列基于所述计算设备的机器密钥以及与所述应用程序相关联的应用程序标识符。

30 33. 一种用于提供对应用程序的特征的访问的方法，包括：

基于要在其上运行所述应用程序的特征的计算设备的唯一标识符以及与所述

特征相关联的特征标识符，确定一升级代码；以及
将所述升级代码提供给所述计算设备。

34. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，还包括在确定所述升级代码之前确定所述特征是否已在所述计算设备上激活，并且仅在所述特征未在所述计算设备上激活时确定所述升级代码。

35. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，还包括在确定所述升级代码之前收集所述特征的付费。

36. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，确定所述升级代码包括用一私钥签署所述计算设备的唯一标识符和所述特征标识符。

37. 如权利要求 36 所述的方法，其特征在于，还包括相应于所述升级代码在所述计算设备上激活所述特征。

38. 如权利要求 37 所述的方法，其特征在于，激活所述特征包括使用一公钥来验证所述唯一标识符和所述特征标识符，以及验证所检索的唯一标识符和所检索的特征标识符是否与所述计算设备的唯一标识符和与所述特征相关联的特征标识符相匹配。

39. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，确定所述升级代码包括确定一对应于所述计算设备的唯一标识符的机器密钥。

40. 如权利要求 39 所述的方法，其特征在于，还包括基于所述机器密钥和所述特征标识符确定一散列。

41. 如权利要求 40 所述的方法，其特征在于，还包括相应于所述升级代码在所述计算设备上激活所述特征。

42. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于，激活所述特征包括接收所述散列的一固定部分、确定一本地计算的散列、以及验证所述本地计算的散列的同一固定部分是否与所接收到的散列的同一部分相匹配。

43. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，还包括在确定所述升级代码之前在所述计算设备上启动所述应用程序。

44. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，还包括在确定所述升级代码之前在所述计算设备处请求所述升级代码。

45. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，还包括将所述升级代码储存在与所述计算设备相关联的存储器设备中。

46. 一种用于提供对应用程序的访问的方法，包括：

在计算设备上启动一具有锁定特征的应用程序；

接收所述应用程序的升级代码，所述升级代码基于所述计算设备的唯一标识符和与所述锁定特征相关联的特征标识符；以及

基于所述升级代码激活所述锁定特征。

5 47. 如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，还包括在接收所述升级代码之前提供所述升级代码的付费。

48. 如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，还包括在接收所述升级代码之前确定所述锁定特征是否已在所述计算设备上激活，并且仅在所述锁定特征尚未在所述计算设备上激活时接收所述升级代码。

10 49. 如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，激活所述锁定特征包括使用一公钥来验证来自经签署数据的唯一标识符和特征标识符，并验证所检索到的唯一标识符和所检索到的特征标识符是否与所述计算设备的唯一标识符和与所述锁定特征相关联的特征标识符相匹配。

15 50. 如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，激活所述锁定特征包括接收一散列的固定部分、确定一本地计算的散列、以及验证所述本地计算散列的同一固定部分是否与所接收到的散列的同一部分相匹配。

51. 如权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述散列基于所述计算设备的机器密钥和与所述锁定特征相关联的特征标识符。

20 52. 如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，还包括将所述升级代码储存在与所述计算设备相关联的存储器设备中。

53. 一种升级控制系统，包括：

一激活处理器，用于接收对升级代码的请求，所述升级代码解锁一应用程序的特征以在计算设备上运行；以及

25 一升级代码生成器，用于基于要在其上解锁所述特征的计算设备的唯一标识符和与所述特征相关联的特征标识符确定所述升级代码。

54. 如权利要求 53 所述的系统，其特征在于，所述升级代码生成器向所述计算设备提供所述升级代码。

55. 如权利要求 53 所述的系统，其特征在于，还包括一用于收集所述特征的付费的付费系统。

30 56. 如权利要求 53 所述的系统，其特征在于，所述升级代码生成器用一私钥签署所述计算设备的唯一标识符和所述特征标识符。

57. 如权利要求 53 所述的系统，其特征在于，所述升级代码生成器确定对应于所述计算设备的唯一标识符的机器密钥。

58. 如权利要求 57 所述的系统，其特征在于，所述升级代码生成器基于所述机器密钥和所述特征标识符确定一散列，并将所述散列转发给所述计算设备。

5 59. 一种计算设备，包括：

一中央处理单元（CPU），用于在所述计算设备上启动一应用程序、请求和接收解锁所述应用程序的特征的升级代码、以及基于所述升级代码激活所述特征，所述升级代码基于所述计算设备的唯一标识符和与所述特征相关联的特征标识符；以及

10 一存储器设备，用于储存所述升级代码。

60. 如权利要求 59 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于从一输入设备接收付费指令，并将所述付费提供给一远程付费系统。

61. 如权利要求 59 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于在请求所述升级代码之前确定所述特征是否已在所述计算设备上激活，并且仅在所述特征
15 尚未在所述计算设备上激活时请求所述升级代码。

62. 如权利要求 59 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于通过使用一公钥来验证来自经签署数据的唯一标识符和特征标识符，以及验证所检索到的唯一标识符和所检索到的特征标识符是否与所述计算设备的唯一标识符和与所述特征相关联的特征标识符相匹配，来激活所述特征。

20 63. 如权利要求 59 所述的计算设备，其特征在于，所述 CPU 适用于通过接收一散列、确定一本地计算的散列、以及验证所述本地计算的散列的至少一部分是否与所接收到的散列的至少一部分相匹配，来激活所述特征。

64. 如权利要求 63 所述的计算设备，其特征在于，所述散列基于所述计算设备的机器密钥和与所述特征相关联的特征标识符。

许可特定 CPU 上软件的使用

5 技术领域

本发明针对控制软件的分发，尤其针对许可软件的使用。

背景技术

10 保护诸如软件等数字内容的权限在这一数字时代已变得日益困难。软件的未授权复制和共享是猖獗的。

保护数字内容的一种常见方法是使用数字权限管理(DRM)系统。常规的 DRM 系统通常包括至少两方：内容提供者和权限实体。在操作中，用户向权限实体注册，并获得一解密手段。当用户向内容提供者请求数字内容时，该数字内容作为加密的文件被发送给用户。文件中的数字内容可以在文件使用该解密手段解密之后被访问。

15 常规的 DRM 系统对于本质上严格地为数据的数字内容能起到很好的保护。诸如音乐文件和视频文件等数字数据可以使用各种加密方案来保护。然而，加密对于保护计算机软件并不能起很好的作用。与数据不同，计算机程序被设计成执行各操作，并通常需要安装。使用加密来保护计算机程序是不经济的，这是由于与所需的解密机制相关联的体系结构的复杂性和外来操作的开销。

20 当前，对于储存在诸如盘等物理介质上的软件，隐含了使用软件的许可证或与介质本身一起传播。为此，未被正当地许可来使用软件的用户在不知道需要许可证或故意忽略对许可证的需求的情况下可使用该软件。例如，在某些盗版严重的地区，用户能够购买包含计算机软件的副本的未授权盘。由于用户购买了包含软件的盘，对用户至少暗示了该软件是被正确许可的，而无论实际上是否获得了正确的许可证。该盗版的软件可运行在任何适当的计算机上，而用户无需获得使用该软件的许可证。需要防止在没有正确许可证的情况下使用软件，或将使用软件的许可证从包含该软件的介质的传送中分离开来。

25 某些常规的方法通过加密包含程序的整个文件来防止计算机可执行程序在未授权分发。所加密的文件然后被发送到已获得了正确的解密手段的预期用户。在发

送了文件之后，用户必须在安装和使用该程序之前解密该文件。然而，一旦程序被解密，该程序不再受保护以免遭未授权使用。

用于控制计算机软件的非法分发和许可的有效且高效的系统和方法一直困扰着本领域的技术人员。

5

发明内容

本发明针对许可驻留在计算设备上特定中央处理单元（CPU）上的软件的使用。向计算设备（直接或通过用户）提供代码，该代码进而解锁驻留在计算设备上或与其结合使用的适当软件（或软件的特征）。例如，软件可驻留在诸如盘等提供
10 给计算设备的计算机可读介质上。

解锁代码可通过例如网站、公用电话亭、售货机、电话或任何其它发行方法或手段来提供。解锁代码可以直接提供给运行该软件的计算设备，或可由用户手动输入，或可通过诸如插入到或附加到计算设备的存储器单元等存储设备来提供。解锁代码可解锁整个软件应用程序或仅解锁该软件的特定特征，诸如游戏的更高等级
15 或作为演示版提供的应用程序的运行版本。

该代码理想地基于计算设备的唯一标识符以及与试图被访问的软件相关联的标识符。该代码可以在付费或者满足了另一条件之后提供。该代码仅可用于特定的计算设备。因此，被解锁的软件不能在另一计算设备上使用。理想地应当很难改变这一计算设备的标识符。

20 当参考附图阅读以下说明性实施例的详细描述时，可以清楚本发明的其它特征和优点。

附图说明

以上概述以及以下较佳实施例的详细描述在结合附图阅读时可以得到更好的
25 理解。为说明本发明，附图中示出了本发明的示例性构造；然而，本发明不限于所揭示的具体方法和手段。附图中：

- 图 1 是示出其中可实现本发明的各方面的多媒体控制台的框图；
- 图 2 是依照本发明的示例性软件激活控制系统的示意图；
- 图 3 是依照本发明提供软件许可证的示例性方法的流程图；
- 30 图 4 是依照本发明提供软件许可证的另一示例性方法的流程图；
- 图 5 是依照本发明的示例性软件升级控制系统的示意图；

图 6 是依照本发明升级计算机程序的示例性方法的流程图。

具体实施方式

综述

5 软件可以被许可以在诸如游戏控制台或多媒体控制台等特定的计算设备，或更具体地，计算设备上的 CPU 上使用。从分发服务向计算设备（直接或通过用户）提供代码，该代码解锁用于相关联的计算设备的适当软件或软件部分。软件可驻留在诸如 CD-ROM 或 DVD 等与计算设备结合使用的计算机可读介质上。

10 解锁代码可以私密地（例如，通过电子邮件或移动电话）或公开地（例如，在网站上发行）提供给用户。软件中可解锁的部分包括游戏的特定等级或其它特征（诸如附加人物或武器），或作为演示版或较旧的版本提供的应用程序的运行或更高级的版本。

15 解锁代码理想地基于计算设备的唯一标识符以及与试图被访问的软件相关联的标识符。因此，该代码仅可由该计算设备使用。这防止未授权或未许可的计算设备使用该软件。因此，软件比特的传送与运行该软件比特的许可相分离。运行特定软件应用程序的许可不需要与实际地拥有包含该软件的盘相联系。

示例性计算环境

20 图 1 示出了其中可实现本发明的某些方面的多媒体控制台 100 的功能组件。多媒体控制台 100 具有带有一级高速缓存 102 和二级高速缓存 104 的中央处理单元（CPU）101 以及闪速 ROM（只读存储器）106。一级高速缓存 102 和二级高速缓存 104 临时地储存数据，并因此减少了存储器访问周期数，由此提高了处理速度和吞吐量。CPU 101 可以具有一个以上核心，因此可具有附加的一级和二级高速缓存 102 和 104。闪速 ROM 106 可储存可执行代码，该代码在当多媒体控制台 100 被通
25 电时的引导过程的初始阶段加载。

30 图形处理单元（GPU）108 和视频编码器/视频编解码器（编码器/解码器）114 形成了用于高速和高分辨率图形处理的视频处理管道。数据经由总线从图形处理单元 108 传送到视频编码器/解码器。视频处理管道向 A/V（音频/视频）端口 140 输出数据以供发送到电视机或其它显示器。存储器控制器 110 连接到 GPU 108 以便于处理器访问各种类型的存储器 112，包括但不限于 RAM（随机存取存储器）。

多媒体控制台 100 包括 I/O 控制器 120、系统管理控制器 122、音频处理单元

123、网络接口控制器 124、第一 USB 主机控制器 126、第二 USB 控制器 128 以及
较佳地在模块 118 上实现的面板 I/O 子组件 130。USB 控制器 126 和 128 担当外围
控制器 142(1)-142(2)、无线适配器 148 以及外部存储器设备 146（例如，闪存、外
部 CD/DVD ROM 驱动器、可移动介质等）的主机。网络接口 124 和/或无线适配
器 148 提供了对网络（例如，因特网、家庭网络等）的访问，并且可以是各种各样
有线或无线接口组件的任一种，包括以太网卡、调制解调器、蓝牙模块、电缆调制
解调器等等。

提供了系统存储器 143 以储存在引导过程中加载的数据。提供了介质驱动器
144，且它包括 DVD/CD 驱动器、硬盘驱动器或其它可移动介质驱动器等等。介质
驱动器 144 对多媒体控制台 100 可以是内部或外部的。应用程序数据可经由介质驱
动器 144 来访问以供多媒体控制台 100 执行、回放等等。介质驱动器 144 经由诸如
串行 ATA 总线其它高速连接（例如，IEEE 1394）等总线连接到 I/O 控制器 120。

系统管理控制器 122 提供了与确保多媒体控制台 100 的可用性有关的各种服
务功能。音频处理单元 123 和音频编解码器 132 形成了具有高保真和立体声处理的
对应音频处理管道。音频数据通过通信链路在音频处理单元 123 和音频编解码器
132 之间传送。音频处理管道向 A/V 140 端口输出数据以供外部音频播放器或具有
音频能力的设备再现。

面板 I/O 子组件 130 支持电源按钮 150 和弹出按钮 152 的功能，以及展现在多
媒体控制台 100 的外表面上的任何 LED（发光二极管）或其它指示器。系统电源
模块 136 向多媒体控制台 100 的组件提供电源。风扇 138 冷却多媒体控制台 100
内的电路。

多媒体控制台 100 内的 CPU 101、GPU 108、存储器控制器 110 和各种其它组
件通过一个或多个总线互连，包括串行和并行总线、存储器总线、外围总线以及使
用各种总线体系结构的任一种的处理器或局部总线。

当多媒体控制台 100 被通电时，应用程序数据可从系统存储器 143 加载到存
储器 112 和/或高速缓存 102、104 中，并在 CPU 101 上执行。应用程序可呈现在导
航到多媒体控制台 100 上可用的不同媒体类型时提供一致用户体验的图形用户界
面。在操作中，介质驱动器 144 中包含的应用程序和/或其它介质可以从介质驱
动器 144 中发送或播放，以向多媒体控制台 100 提供附加的功能。

多媒体控制台 100 可以通过简单地将系统连接到电视机或其它显示器来作为
独立的系统操作。在这一独立模式中，多媒体控制台 100 允许一个或多个用户与系

统交互、观看影片或听音乐。然而，有了可通过网络接口 124 或无线适配器 148 获得的宽带连接的集成，多媒体控制台 100 还可以作为更大网络团体中的参与者来操作。

5 当多媒体控制台 100 被通电时，保留一组硬件资源量以供多媒体控制台操作系统的系统使用。这些资源可包括存储器（例如，16MB）、CPU 和 GPU 周期（例如，5%）、网络带宽（例如，8kbs）等的保留。由于这些资源是在系统引导时保留的，因此所保留的资源从应用程序的观点来看并不存在。

具体地，存储器保留较佳地应足够大以包含启动内核、并发系统应用程序和驱动程序。CPU 保留较佳地以恒定的级别维持。

10 对于 GPU 保留，由系统应用程序生成的轻量级消息（例如，弹出窗口）通过使用对调度代码的 GPU 中断来显示，以将弹出窗口呈现到覆盖图（overlay）上。覆盖图需要的存储器量取决于覆盖图面积大小，且覆盖图较佳地用屏幕分辨率来缩放。当并发系统应用程序使用全用户界面时，较佳的是使用与游戏分辨率无关的分辨率。可使用缩放程序来设置这一分辨率，从而消除了改变频率且导致 TV 重新同
15 步的需求。

在多媒体控制台 100 引导且保留了系统资源以后，并发系统应用程序执行以提供系统功能。系统功能被封装在一组在上述保留的系统资源内执行的系统应用程序中。操作系统内核标识作为系统应用程序线程和多媒体应用程序线程的线程。系统应用程序较佳地被调度成以预定的次数和间隔在 CPU 101 上运行，以向应用程序
20 提供一致的系统资源观点。调度是最小化运行在控制台上的多媒体应用程序的高速缓存中断。

当并发系统应用程序需要音频时，由于时间敏感性，与多媒体应用程序异步地调度音频处理。多媒体控制台应用程序管理器在系统应用程序活动时控制多媒体应用程序的音频级别（例如，静音、衰减）。

25 输入设备（例如，控制器 142(1)和 142(2)）由多媒体应用程序和系统应用程序共享。输入设备不是保留的资源，但是要在系统应用程序和多媒体应用程序之间共享，使得其每一个将具有该设备的焦点。应用程序管理器较佳地控制输入流的切换，而无需知道多媒体应用程序的知识，且驱动程序维护关于焦点切换的状态信息。

30 示例性实施例

图 2 是依照本发明的一个实施例的示例性软件激活控制系统 250 的示意图。

为说明起见，软件激活控制系统 250 被示为包括激活处理器 253 和字符代码（也称为解锁代码或激活代码）生成器 256。然而，实际上，激活处理器 253 和字符代码生成器 256 可以被组合成单个组件。付费系统（未在图 2 中示出）也可用于从用户接收付费，用于要由激活控制系统激活的软件程序。

5 激活处理器 253 是处理诸如计算设备 200 等计算设备的软件的激活的计算机可执行组件。激活处理器 253 被配置成处理对软件许可证的请求，以及解锁在计算设备上使用的授权。对于对软件许可证的每一请求或使用的其它授权，激活处理器 253 便于用对设备唯一的设备标识锁在特定计算设备上的软件的激活。

 当接收到对软件请求时，激活处理器 253 被配置成接收与其中可使用该软件的计算设备 200 相关联的设备标识。为此，激活处理器 253 可建立到计算设备 200 的通信链路以接收设备标识，或可以用不使用到计算设备的直接通信链路的替换方式来接收设备标识。可使用使得激活处理器 253 能够从计算设备获得数据的任一类型的有线或无线网络连接来建立通信链路。例如，激活处理器 253 可通过因特网、LAN、无线通信网络等与计算设备交互。或者，激活处理器可通过替换的手段接收设备标识（例如，从计算设备间接接收），诸如通过具有储存在其上的设备标识的用户提供的存储器单元，或通过用户手动将设备标识输入到激活控制系统中。

 计算设备 200 较佳地具有唯一标识符。该标识符用于创建如下所述的在该特定设备上使用软件的“许可证”。字符代码生成器 256 是创建在计算设备 200 上使用的、允许在计算设备 200 上使用特定软件程序的代码的计算机可执行组件。字符代码生成器 256 接收计算设备的唯一设备标识，并生成在计算设备 200 上使用的解锁代码。解锁代码然后例如通过激活处理器 253 直接或通过用户（例如，用户接收其上储存解锁代码的存储器单元，然后将该存储器单元提供给计算设备 200）提供给计算设备 200。此外，解锁代码仅涉及具有该特定设备标识的计算设备。因此，解锁代码可例如发布在公共网站上，而没有未授权用户在另一计算设备上使用该代码的风险。理想地，机器标识符包含防止用户购买错误计算设备的代码（例如，通过输入错误的控制台序列号（计算设备唯一标识符））的校验和。

 解锁代码可储存在计算设备中，使得用户在将来获取运行已被许可给该特定计算设备的软件程序的授权时没有麻烦。由此，解锁代码可以在每次启动该程序时进行校验。如果提供了解锁代码或软件已被正确许可的其它指示符，则软件可正确地运作。注意，软件程序可以是诸如游戏、游戏级别、游戏特征等的任何应用程序

或应用程序的部分。其进一步描述在下文给出。

图 3 是依照本发明提供软件许可证的示例性方法的流程图、在本示例性实施例中，其上可许可并运行软件的计算设备不必连接到诸如因特网等网络。

5 用户希望在计算设备上运行软件程序或产品。在步骤 300，在计算设备上启动该产品。在步骤 305，核查与该产品相关联的持久存储器（例如，与计算设备相关联的存储器，如 ROM、存储器单元或硬盘）的签名或产品信息（理想地不能被伪造），该签名或信息知识该产品已对该计算设备激活。如果是，则取决于所存储的信息的特性，如果签名要用公钥来解码，则处理在步骤 360 继续，或者如果产品要直接运行，则在步骤 390 继续。

10 如果持久存储器不包含涉及试图运行的产品的先前所储存的信息，则例如在步骤 310，可向用户提供一带有关于如何购买用于该计算设备的软件产品的许可证的指令的用户界面。或者，可向用户提供关于如何继续的附加指令。

在这一点上，假定用户已为该产品付费（若需要付费的话）。在步骤 320，向激活控制系统提供计算设备的唯一标识符（例如，序列号）以及需要激活的软件程序或产品的产品标识符（例如，产品代码）。用户可手动或通过电话、电话亭、网站或其它手动或电子手段向激活控制系统提供唯一标识符和产品标识符。

20 在步骤 330，在激活控制系统处（例如，在字符代码生成器 256 处）用私钥（例如，使用 RSA 签署、DSA 签署或任何其它私钥/公钥签署技术或系统）来签署计算设备的标识符和产品标识符。所签署的比特可以被转换成具有预定数量的字母数字字符（例如，大约 25 到 30 个字符）的激活代码。

25 签署的代码或数据然后在步骤 340 被公共地或私密地提供给用户。例如，所签署的数据可以在网站上张贴、或发电子邮件、打电话或用其它方式提供给用户。由于所签署的数据仅涉及一种计算设备，因此它可以在任何地方公布，甚至可以对公众可用。仅具有计算设备的唯一标识符的计算设备能够激活相关联的软件程序或应用程序。

在步骤 350，用户向计算设备提供经签署的数据（例如，比特串）。（或者，如果计算设备例如通过网络连接到激活控制系统，则激活控制系统可向计算设备透明地提供经签署的数据。）计算设备在步骤 360 使用对应的公钥来检索并验证计算设备的唯一标识符和产品标识符。

30 在步骤 370，确定所检索的唯一标识符是否与计算设备的唯一标识符相匹配，以及所检索的产品标识符是否与用户试图运行的产品的标识符相匹配。如果这些比

较的任一个失败，则在步骤 380，激活过程停止，可任选地显示或向用户提供出错消息或其它指示符。此外，软件程序可被禁用或异常中止。如有需要，该计算设备也可被禁用。

如果所检索的唯一标识符与计算设备的唯一标识符相匹配，且所检索的产品标识符与用户试图运行的产品的标识符相匹配，则在步骤 390，产品被激活并运行。

在步骤 385，可能期望在持久存储器中储存一指示符以记住该产品已对该计算设备激活。以此方式，计算设备理想地在未来不需要再联系激活系统或与其交互以运行该产品。例如，该指示符可以是经签署的代码或数据本身，或标识该产品可在该计算设备上使用的产品标识符。理想地，这一代码可以是加密的且以不能被伪造的形式储存，使得仅该计算设备（例如，其 CPU）能够读取它。

图 4 是依照本发明提供软件许可证的另一示例性方法的流程图。在此示例性实施例中，确定顾客激活（解锁）代码，并将其提供给用户或机器。

理想地提供（例如，通过计算设备的制造商）与计算设备的唯一标识符不同的机器密钥，并将其储存在计算设备上（例如，ROM 中）。例如，密钥可以是在计算设备的制造过程中生成的随机 128 比特密钥。机器密钥不必是唯一的。更佳地，密钥可以在计算设备上加密。激活控制系统理想地维护将计算设备的唯一标识符与其机器密钥相关联的数据库、查找表或其它存储设备。

类似于图 3，用户期望在计算设备上运行软件程序或产品。在步骤 400，在计算设备上启动该产品。在步骤 405，核查与该产品相关联的持久存储器（例如，与计算设备相关联的存储器，诸如 ROM、存储器单元或硬盘），以找出指示该产品已对该计算设备激活的激活代码或产品信息（理想地不能被伪造）。如果是，则取决于所储存的信息的特性，如果所储存的数据是激活代码，则处理在步骤 450 继续，或者如果储存了产品标识符，则处理在步骤 490 继续。

如果持久存储器不包含涉及试图运行的产品的先前储存的信息，则在步骤 410，例如可向用户提供一带有关于如何购买用于该计算设备的软件产品的许可证的指令的用户界面。或者，可向用户提供关于如何继续的附加指令。

在这一点上，假定用户已为该产品付费（如果需要付费的话）。在步骤 420，向激活控制系统提供计算设备的唯一标识符（例如，序列号）以及需要激活的软件程序或应用程序的产品标识符（例如，产品代码）。用户可手动或通过电话、电话亭、网站或其它手动或电子手段向激活控制系统提供唯一标识符和产品标识符。

在步骤 430，例如激活控制系统从数据库（例如，诸如查找表等数据库，具有

5 两列：计算设备标识符和对应的机器密钥）中查找对应的机器密钥（对称密钥），并基于机器密钥和产品标识符计算散列（例如，诸如 SHA-1(机器密钥|产品代码)等单向散列)。如果该密钥被加密，则它理想地在散列确定之前解密。在步骤 435，基于该散列生成激活代码。该散列或散列的某一部分被转换成用户可键入字符。例如，单向散列的前 32 个比特可被转换成 8 字符激活代码。

然后在步骤 440，向用户提供该激活代码。例如，激活代码可以被张贴在网站上、发电子邮件、打电话或通过其它方式提供给用户。在步骤 445，用户向计算设备提供激活代码。如果计算设备例如通过网络连接到激活控制系统，则激活控制系统可透明地向计算设备提供激活代码。

10 在步骤 450，在计算设备处，本地地计算包括机器密钥和产品代码的单独散列。使用步骤 435 中的同一技术，散列或散列的某一部分被转换成用户可键入字符。

在步骤 470，确定本地计算的激活代码是否与由激活控制系统确定和提供的激活代码相匹配。如果这一比较失败，则在步骤 480，激活过程停止，可任选地显示或向用户提供出错消息或其它指示符。

15 如果本地计算的激活代码与由激活控制系统确定和提供的激活代码相匹配，则在步骤 490，该产品被激活并运行。

类似于相对图 3 所描述的，在步骤 485，可能期望在持久存储器中储存一指示符，以记住该产品已对该计算设备激活。指示符可以是由激活控制系统本身确定的激活代码（会导致在将来取框 405 到框 450 的路径），或者标识可在该计算设备上使用该产品的产品标识符（会导致在将来取框 405 到框 490 的路径）。

20 图 5 是依照本发明的另一实施例的示例性软件升级控制系统 500 的示意图。软件升级控制系统 500 使用户能够购买被锁定到其特定计算设备的软件升级。这些软件升级可以是任何类型的计算机可执行程序。例如，软件升级可包括当前在计算设备 200 上找到（例如，许可使用）的软件的新版本，或游戏上的附加等级、人物或其它特征的解锁。在一个配置中，软件升级控制系统 500 包括激活处理器 505、
25 付费系统 510、升级代码生成器 515。实际上，这些组件可被组合成单个组件。

30 寻求对计算设备 200 上的先前许可的软件程序的某一类别的升级的访问的用户通过例如绑定到激活处理器 505 的用户界面联系升级控制系统 500。激活处理器 505 便于通过付费系统 510 为该软件升级付费。在作出了适当的付费之后，升级代码生成器 515 生成最终提供给计算设备 200 的升级代码。该升级代码解锁附加特征等等。

付费系统 510 可包括一个或多个计算设备，并可被配置成使用户能够通过电子方式购买软件升级。可构想付费系统不必是货币付费系统。例如，注册一个人的名字和地址可以是用于访问附加特征的“付费”。

为提供用户为计算设备所购买的软件升级，升级控制系统 500 被配置成与激活控制器 505 和升级代码生成器 515 交互并向其提供计算设备标识。使用该计算设备标识信息，升级代码生成器 515 被配置成生成软件升级代码，并将其锁定到设备标识，并将该升级代码提供给计算设备 200（或用户）。例如，升级代码生成器 515 可通过电子邮件、允许用户通过因特网下载软件升级代码、或某些其它类似的方法将软件升级代码提供给用户。

10 图 6 是依照本发明升级计算机程序的示例性方法的流程图。在步骤 600，用户能够使用计算设备上软件程序的一部分，这是因为例如软件程序的该部分已对该计算设备许可（例如，使用先前相对于图 3 和 4 描述的方法），或者因为软件程序的该部分不需要许可证（即，它是免费使用的）。软件程序的剩余部分被锁定且对用户不可用。

15 在步骤 610 用户期望升级软件程序来获得对附加特征等的访问，并由此向升级控制系统 500 提供付费（可以是货币或诸如名字和地址等其它东西）和计算设备标识符。升级控制系统 500 在步骤 620 处理该付费，并生成升级代码。

在步骤 630，向用户和计算设备提供解锁附加特征的升级代码。该升级代码或其它指示符理想地在步骤 640 储存在与计算设备相关联的非易失性存储器中，使得
20 计算设备可访问升级中的附加特征，而不需要进一步联系升级控制系统 500。

升级代码也可作为经签署的数据或依照散列来提供，例如上文相对于图 3 和 4 所陈述的。

作为一个示例，假定用户去往零售商处并购买了软件应用程序的演示盘。用户将演示盘插入到计算设备中并可以玩游戏的演示级别。为了玩游戏的剩余部分，
25 指令用户访问网站或呼叫电话号码，并提供计算设备的标识符（例如，序列号）。用户也支付了费用，并响应于标识符和正确的付费，用户接收到激活该软件应用程序的激活代码。在此之后，提供适用于在特定计算设备上运行特定软件应用程序的 8 字符激活代码。用户可将该激活代码输入到计算设备。在此之后，计算设备允许用户永远能够玩完整的游戏，而不会再要求激活代码。

30 用户也可从网站下载软件程序的副本，并且然后使用程序标识符和计算设备的唯一标识符（例如，序列号）来购买激活代码。

此处所描述的激活代码可以提供给附加到用户计算设备的存储器设备（例如，可插式 USB 闪存）。由此，用户不需要键入任何激活代码，因为它通过存储器设备来提供的。或者，计算设备本身可连接到提供激活代码的网站或系统，因此不需要手动输入激活代码或附加存储器设备。

5 可以构想，用户可通过购买特定软件产品的软件许可证以在特定计算设备上运行一段特定时间（例如，一周、一个月等等）来“租借”软件应用程序。例如，所生成和提供的激活代码可具有与其相关联的过期时间或日期。当用户在计算设备上使用该软件程序时，可对照驻留在计算设备上的值核查该过期时段，或者计算设备可能必须向网站登记或连接到网站。

10 诸如控制系统 250 或 500 等控制系统可维护注册到个别计算设备的每一应用程序的列表。由此，例如如果计算设备被破坏或被盗窃，则替换的计算设备也可用原先在原始设备上注册的程序来激活。可以构想用户可联系控制系统并提供原始计算设备的标识符以及新计算设备的标识符。控制系统将检索原始计算设备的已激活程序列表，并为新计算设备生成新激活代码，并将该新激活代码提供给用户以用于
15 新计算设备。

由此，在准许应用程序运行之前，执行软件激活核查。这允许控制激活（解锁）代码的分发和销售的分发服务与其中游戏零售商或发行商可获得大部分销售额的传统零售环境相比，能够获得更大百分比的销售额。软件激活是用于盗版严重地区的营销和游戏分发机制。本发明允许更快速和简单地分发新软件。在游戏投放过
20 程中由于不正确地计算出版的物理盘的数量而引起的收入损失可被减少。为了以克服常规 DVD 复制保护而可能出现一种逐凹点（pit）DVD 复制技术不会影响本发明的功效。应用程序定价调整变得更简单和快速，而无需价格改变来使整个零售渠道起波动。游戏演示可以大规模地分发，而无需额外的成本。消费者不再需要担心破坏、刮伤或甚至丢失应用程序盘。

25 可设立网站以允许用户购买在特定计算设备上使用的软件产品的激活和/或升级代码，并且可显示软件产品的当前解锁价格。网站也可显示特定计算设备的已购买代码。如果控制台曾被复位（再刷新）或重新销售，则这是有用的。二手计算设备购买者因此将能够访问计算设备的解锁代码列表。

提供解锁和/或升级代码的示例性系统可跟踪销售、使用等等，并可将解锁的
30 软件程序的统计量记入日志，并提供当前定价的权威定位。这也允许系统进行第三方软件发行商的版税跟踪/审计。

如上所述，尽管结合各种计算设备描述了本发明，然而基本概念可应用于任何计算设备或系统。

此处描述的各种技术可以结合硬件或软件，或在适当时用两者的组合来实现。由此，本发明的方法和装置或其某些方面或部分可采用包含在诸如软盘、CD-ROM、
5 硬盘或任何其它机器可读存储介质等有形介质中的程序代码（即，指令）的形式，其中，当程序代码被加载到诸如计算机等机器并由其执行时，该机器变为用于实施本发明的装置。在可编程计算机上的程序代码执行的情况下，计算设备一般将包括处理器、处理器可读的存储介质（包括易失性和非易失性存储器和/或存储元件）、
10 至少一个输入设备以及至少一个输出设备。如有需要，程序可以用汇编语言或机器语言来实现。在任何情况下，语言可以是编译或解释的语言，并与硬件实现相组合。

本发明的方法和装置也可以经由以通过某一传输介质传输的程序代码形式具体化的通信来实施，诸如通过电线或电缆、通过光纤或通过任何其它形式的传输，其中，当该程序代码由诸如 EPROM、门阵列、可编程逻辑器件（PLD）、客户机计算机等机器接收并加载到其中并由其执行时，该机器变为用于实施本发明的装
15 置。当在通用处理器上实现时，该程序代码与处理器结合以提供用于调用本发明的功能的唯一装置。另外，与本发明结合使用的任何存储技术可以不变地为硬件和软件的组合。

尽管结合各附图的较佳实施例描述了本发明，然而可以理解，可以使用其它类似的实施例或可以对所描述的实施例作出修改和添加以执行本发明的同一功能，
20 而不脱离本发明。因此，本发明不应当由任何单个实施例来限制，而是应当依照所附权利要求书的宽度和范围来解释。

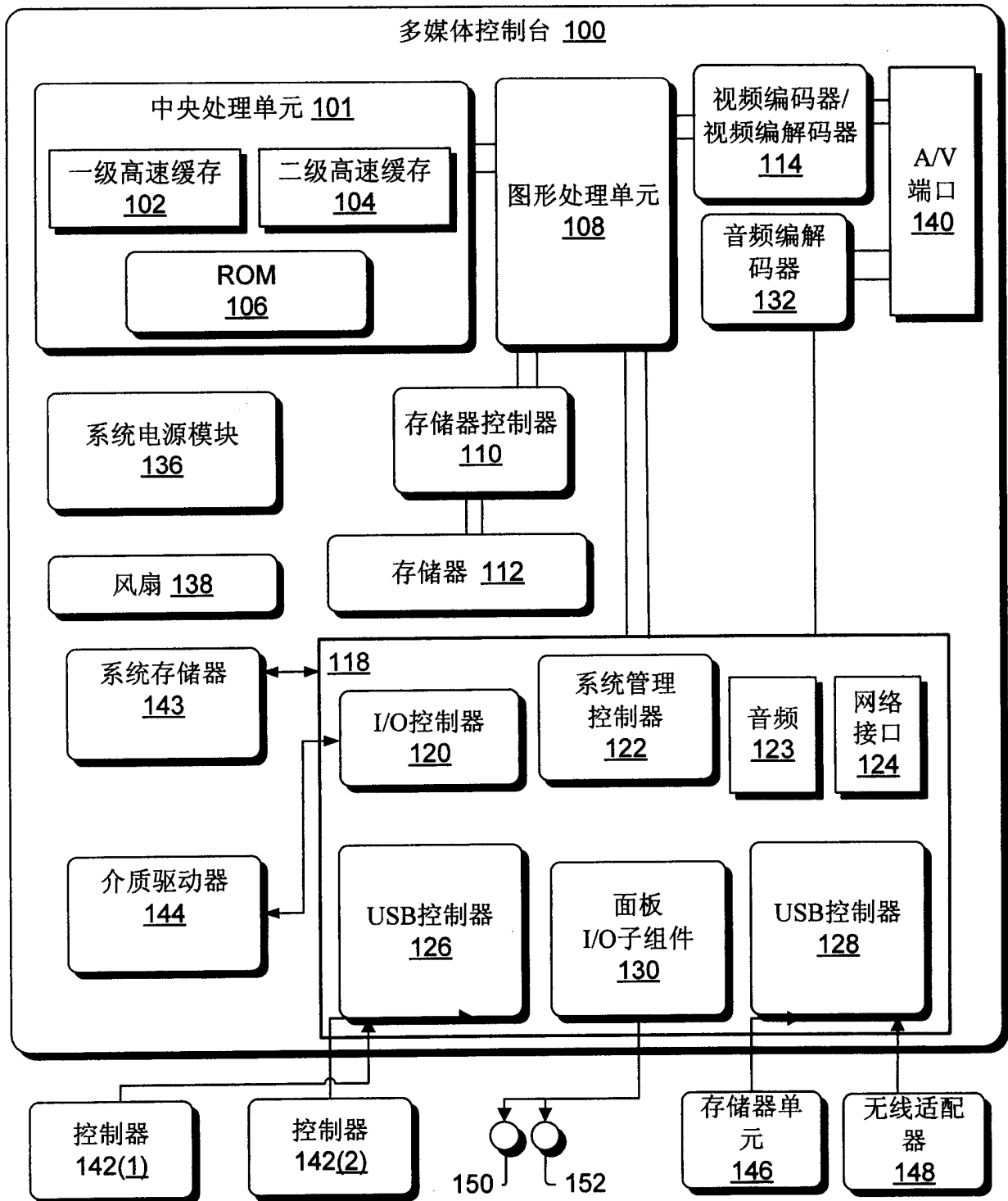


图 1

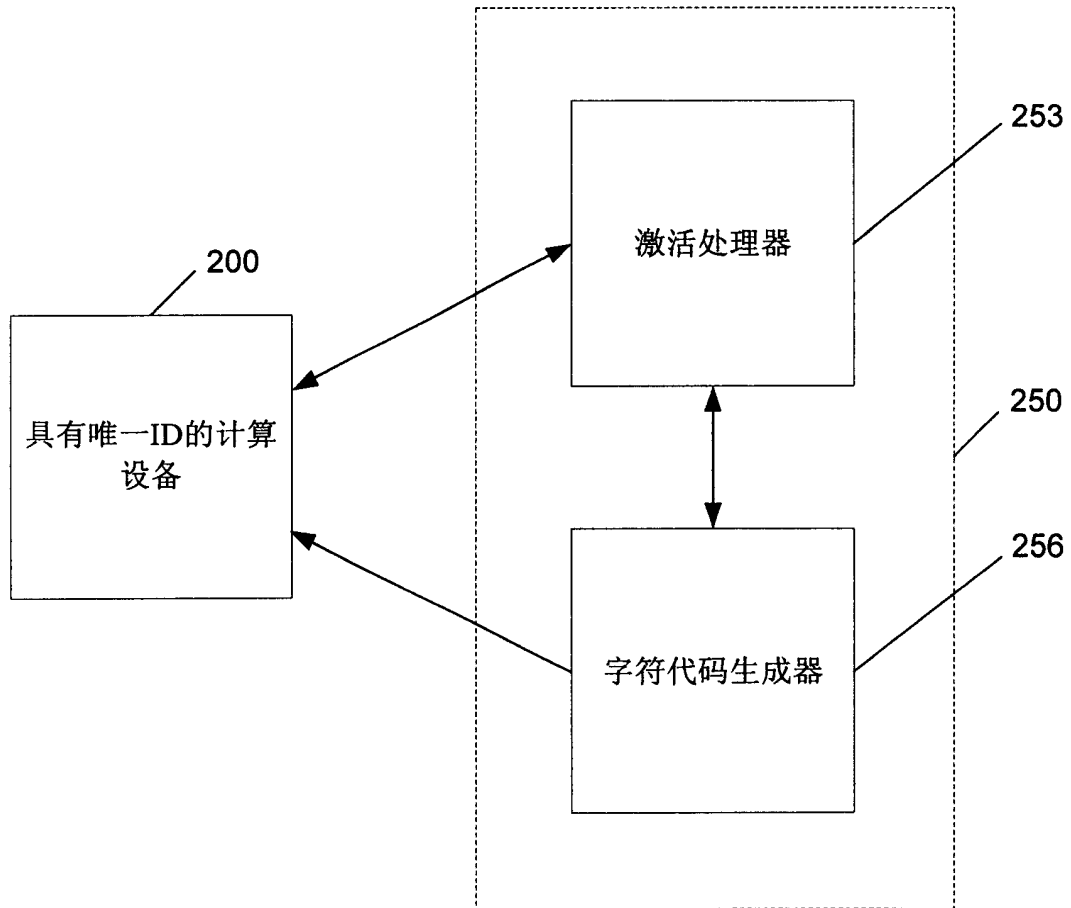


图 2

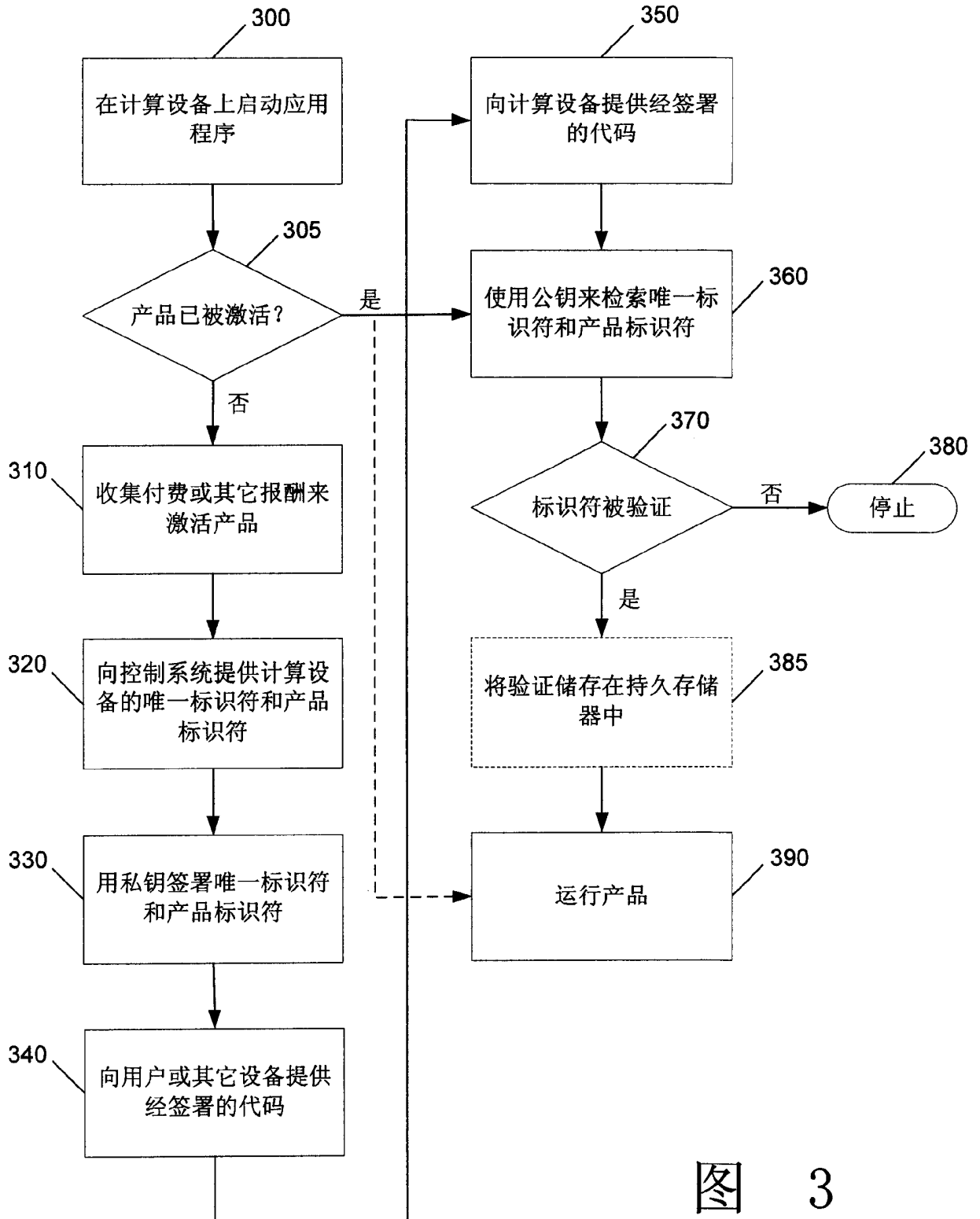


图 3

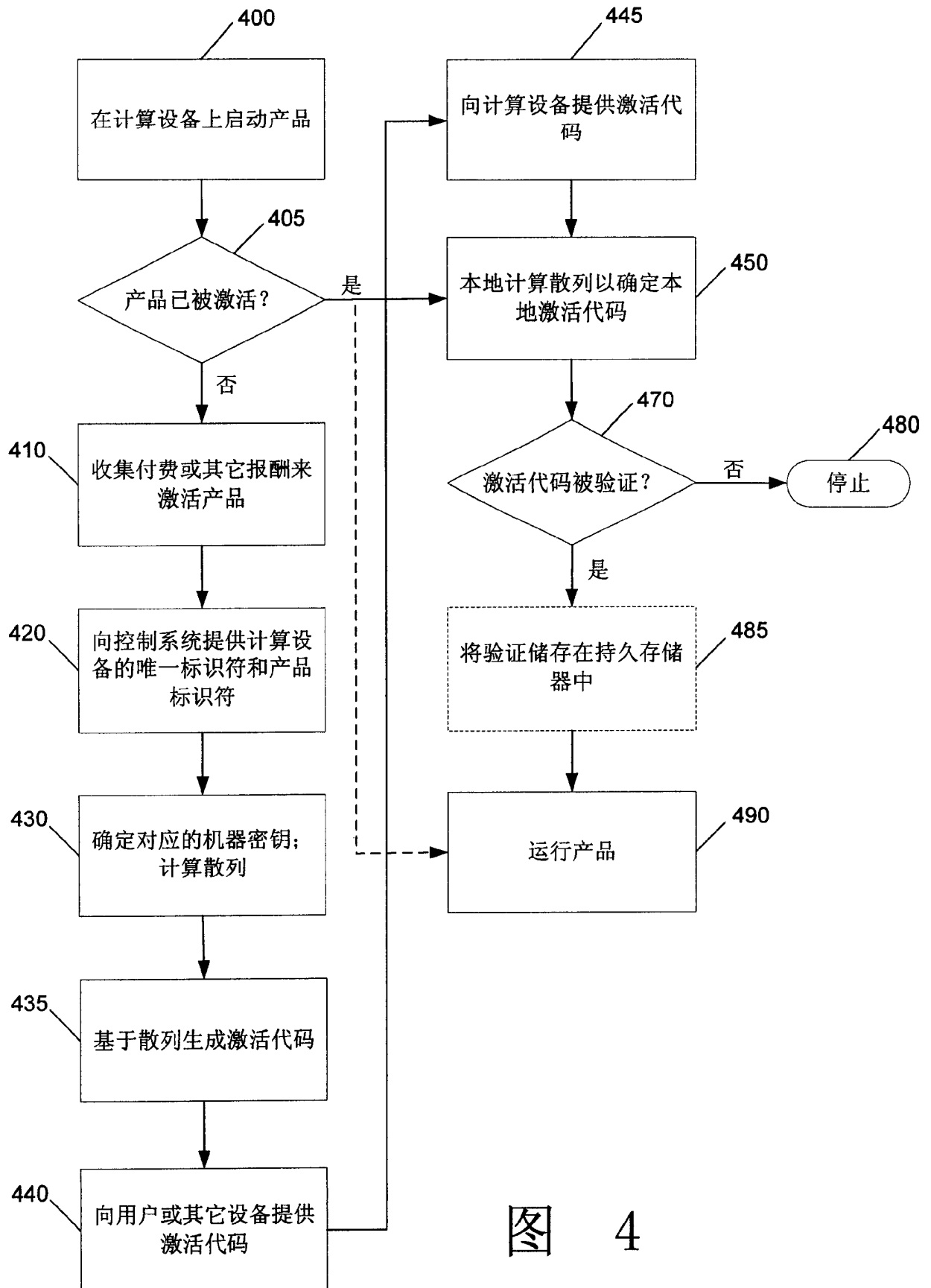


图 4

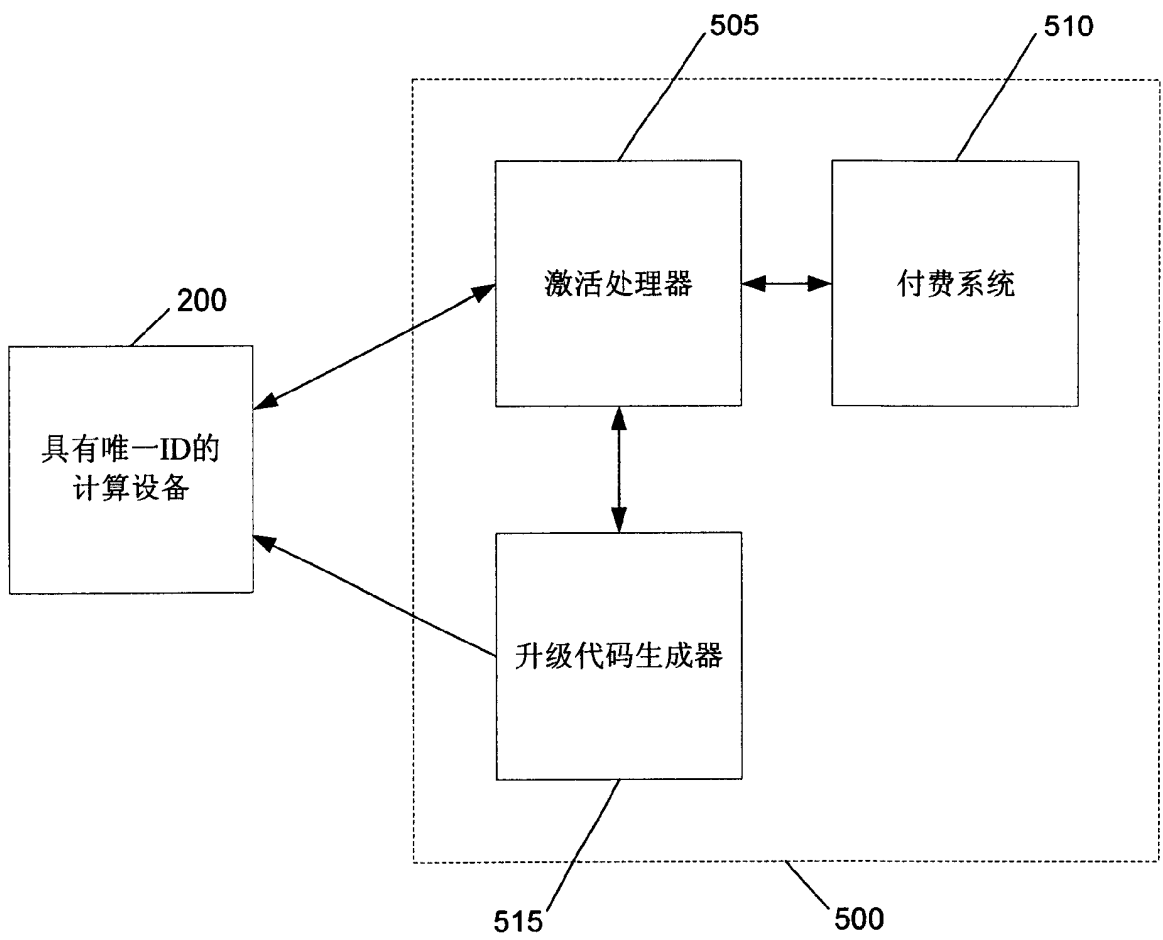


图 5

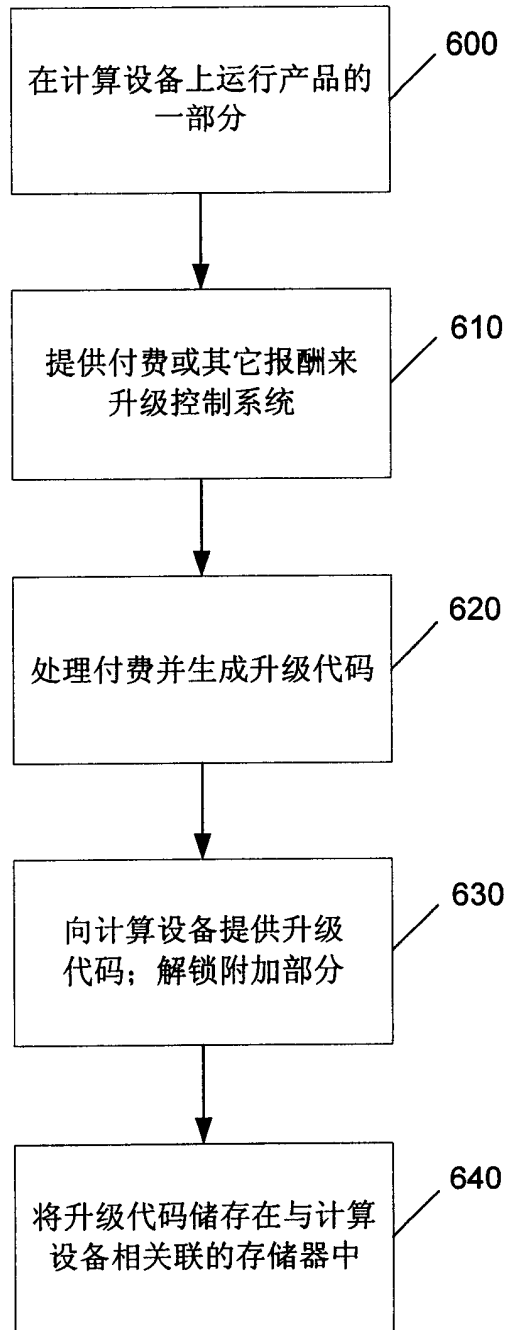


图 6