



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101501609 B

(45) 授权公告日 2011.05.25

(21) 申请号 200680029129.9

G06F 13/38 (2006.01)

(22) 申请日 2006.07.27

G06F 12/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

G06F 13/00 (2006.01)

11/197,533 2005.08.05 US

G06F 13/28 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2008.02.04

US 6289426 B1, 2001.09.11, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

US 2002/0083228 A1, 2002.06.27, 全文.

PCT/US2006/029630 2006.07.27

US 2001/0045964 A1, 2001.11.29, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

US 2002/0023198 A1, 2002.02.21, 全文.

W02007/019096 EN 2007.02.15

US 2006/0080471 A1, 2006.04.13, 全文.

(73) 专利权人 微软公司

US 6365971 B1, 2002.04.02, 全文.

地址 美国华盛顿州

US 6529992 B1, 2003.03.04, 全文.

(72) 发明人 C·库姆斯 C·J·古扎克

US 5956481 A, 1999.09.21, 全文.

C·C·特尔 D·孔 G·F·伯耶

Stephane St-Michel, Brian Aust.  
《Autoplay in Windows XP: Automatically Detect and React to New Devices on a System》. 《November 2001 issue of MSDN Magazine》. 2001,

M·A·萨姆基 R·J·多特舒

S·J·斯科伦

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

审查员 马晓宇

司 31100

代理人 陈斌

(51) Int. Cl.

G06F 3/00 (2006.01)

G06F 13/12 (2006.01)

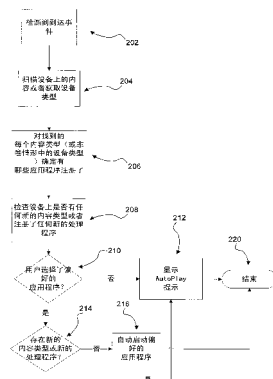
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 16 页

(54) 发明名称

基于硬件动作启动软件响应

(57) 摘要

检测到新媒体卷或新附连的设备的到达。对该媒体或设备进行扫描以便确定类型，并向用户呈现注册来处理该媒体类型或设备的已安装软件程序的完整列表。该列表可在盘仍在扫描时生成并显示。用户对该媒体类型或设备选择处理程序，并且还可决定当随后遇到该媒体类型或设备时该处理程序是否是默认处理程序。用户可检查并更新所存储的用户设置以查看或编辑任何媒体类型或设备的默认处理程序。因此，在该媒体类型的另一个已注册处理程序当前已被安装在机器上之后，提示用户确认或更改默认处理程序。



CN 101501609 B

1. 一种启动软件应用程序的方法,包括:

检测具有一个或多个类型的媒体的可分离存储设备与计算机系统的耦合;

确定驻留在所述计算机系统上的默认处理程序已被选择用于处理被确定为存在于所述可分离存储设备上的第一类型的媒体内容,其中所述默认处理程序当前被安装于所述计算机系统上并且是在检测所述耦合之前被选择的;

确定适用于处理所述第一类型的媒体内容的一个或多个非默认处理程序在所述默认处理程序被选择时已被安装在所述计算机系统上;

确定适用于处理所述可分离存储设备上的所述第一类型的媒体内容的新处理程序在所述对所述默认处理程序的选择之后已被安装在所述计算机系统上;以及

在显示设备上显示包含到所述默认处理程序的第一链接和到所述新处理程序的第二链接的用户界面,所述用户界面没有到所述一个或多个非默认处理程序的链接,其中到处理程序的链接被配置成在用户选择该链接时启动该处理程序对应的软件应用程序。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述用户界面呈现预定的一段时间,且如果用户未在所述预定的一段时间内选择所述新处理程序,则自动启动所述默认处理程序对应的软件应用程序。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用户界面包括将所述默认处理程序标识为默认而将所述新处理程序标识为新安装的标记。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在随后检测到可分离存储设备的耦合时,结合键盘上的按键动作,提供包括所述默认处理程序、所述新处理程序和至少一个非默认处理程序的用户界面。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括呈现提供媒体内容类型列表以及每个所列媒体内容类型相应的选择控制菜单的控制用户界面。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述控制用户界面还包括非卷设备列表和每个所列非卷设备相应的选择控制菜单。

7. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述用户界面包括当被选择时对所列媒体内容类型的所有先前的默认处理程序设置复位的可选控制元素。

## 基于硬件动作启动软件响应

### [0001] 背景

[0002] 本发明的诸方面涉及响应于检测到连接到计算机的新的电子媒体或设备而自动选择和执行软件动作。近年来,媒体文件和文档的电子格式的数量激增。随着计算机成为更大和更强大的工具,它们也尝试与这些不同电子媒体和文档格式兼容。当今,计算机通常会支持许多创建和存储电子文档的不同方法。例如,在典型个人计算机中,创建新的图像文件的用户可将该图像存储为 JPEG、GIF、TIFF、PNG、BMP 或若干其它图像格式中的任一种。这些丰富的电子格式还可用于视频文件、音频文件以及诸如文字处理文档的其它文档类型。

[0003] 随着电子文件格式数量的增长,在典型个人计算机上安装的能够查看这些文件并与其交互的软件程序数量也在增长。单个计算机可具有各自能够解释和/或以其它方式与各种文件格式交互的若干不同软件程序。例如,用户可具有能够解释和显示 JPEG 图像的许多图像查看器和编辑器程序。

[0004] 被称为 AutoPlay(自动播放)的特征可被纳入作为由微软公司生产的操作系统 Windows XP 的一部分。该特征检测可移动媒体(诸如 CD-ROM)和可移动设备上诸如图片、音乐或视频文件类型的内容。然后,AutoPlay 特征自动启动应用程序来播放或显示该内容。虽然它有益处,但是仍有可能对该特征进行改进。

### [0005] 概述

[0006] 根据本发明的诸方面,软件响应被配置成响应于由用户在计算机或类似机器上启动的诸如设备或媒体到达的硬件动作。诸方面还向用户提供使用户能够方便地对他们插入的设备或媒体类型设置和/或更改其偏好的默认动作的用户界面。

[0007] 例如,在检测到新的媒体卷或新附连的可分离设备的到达时,计算机系统可扫描该媒体或设备以便于确定其类型或者存储在该媒体或设备上的文件的类型。计算机系统可向用户呈现注册来处理该媒体类型或设备的已安装软件程序的列表。该列表可在仍在扫描磁盘的同时生成和显示,由此向用户快速呈现至少一个选择。计算机系统可继续扫描该媒体或设备以确定是否应该向用户呈现其它或附加处理程序选项用于处理该媒体或设备上的文件类型。

[0008] 根据另一方面,在用户先前已决定在随后遇到相同的媒体类型或设备时将一处理程序作为默认处理程序,并且在系统上存在处理该媒体类型或设备的新的处理程序的情况下,计算机系统可向用户呈现保持默认处理程序或使用新的处理程序的选项,无论计算机系统上是否存在能够处理该媒体或设备的其他处理程序。

[0009] 又一说明性方面包括使用动态处理程序,对应于处理程序的软件应用程序自身具有特定软件例程,以在兼容的媒体内容或设备类型插入到计算机时向 AutoPlay 软件提供信息。

### [0010] 附图简要描述

[0011] 图 1 是示出可在其中结合本发明的示例性计算机操作环境的示意图。

[0012] 图 2 是示出在媒体盘插入到计算机中时 AutoPlay 功能操作的流程图。

[0013] 图 3A 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地

耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0014] 图 3B 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0015] 图 4 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与设置默认软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0016] 图 5 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与设置默认软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0017] 图 6 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0018] 图 7 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0019] 图 8 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与设置默认软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0020] 图 9 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0021] 图 10 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0022] 图 11 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与设置默认软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0023] 图 12 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0024] 图 13 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与设置默认软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0025] 图 14 示出根据本文所述的一个或多个说明性方面,基于计算机检测到可分离地耦合到该计算机的新媒体内容或设备而与设置默认软件程序处理程序相关的用户界面的屏幕截图。

[0026] 图 15 示出说明具有动态处理程序的 AutoPlay 功能操作的示意图。

[0027] 详细描述

[0028] 在以下各个实施方式的描述中,对形成其一部分的附图进行参照,在附图中,作为说明,示出了可实践本发明的各个实施方式。应该理解,可以使用其它实施方式,并且可作出结构和功能修改而不背离本发明的范围。

[0029] 图 1 示出可在其上实现本发明的合适计算系统环境 100 的示例。计算系统环境 100 仅是合适计算环境的一个示例,并不旨在对本发明的使用范围或功能提出任何限制。计算系统环境 100 不应被解释为对在示例性操作环境 100 中描述的组件中任一个或组合有任

何依赖或要求。

[0030] 本发明可在许多其它通用或专用计算系统环境或配置中操作。适用于本发明的公知计算系统、环境和 / 或配置的示例包括,但不局限于:个人计算机、服务器计算机、手持或膝上型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子设备、网络 PC、小型计算机、大型计算机、包括以上系统或设备中任一个的分布式计算环境等。

[0031] 本发明可在由计算机执行的诸如程序模块的计算机可执行指令的通用上下文中描述。通常,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。本发明还可以在其中任务由通过通信网络链接的远程处理设备执行的分布式计算环境中实施。在分布式计算环境中,程序模块位于包括存储器存储设备的本地和远程计算机存储媒体中。

[0032] 参照图 1,用于实现本发明的示例性系统包括计算机 110 形式的通用计算设备。计算机 110 的组件可包括,但不局限于:处理单元 120、系统存储器 130 以及将包括系统存储器在内的各种系统组件耦合到处理单元 120 的系统总线 121。系统总线 121 可以是若干类型总线中的任一种,包括存储器总线或存储器控制器、外围总线和使用各种总线架构中任一种的局域总线。作为示例而非限制,这种架构包括工业标准架构 (ISA) 总线、微信道架构 (MCA) 总线、增强的 ISA (EISA) 总线、视频电子技术标准协会 (VESA) 局域总线以及也被称为附夹板 (Mezzanine) 总线的外围组件互连 (PCI) 总线。

[0033] 计算机 110 通常包括各种计算机可读媒体。计算机可读媒体可以是可由计算机 110 访问的任何可用媒体,并且包括易失性和非易失性媒体、可移动和不可移动媒体。作为示例而非限制,计算机可读媒体包括计算机存储媒体和通信媒体。计算机存储媒体包括以任何方法或技术实现的用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据的信息的易失性和非易失性、可移动和不可移动媒体。计算机存储媒体包括,但不局限于:RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储技术、CD-ROM、数字多功能盘 (DVD) 或其它光盘存储、盒式磁带、磁带、磁盘存储或其它磁性存储设备、或可用于存储所需信息并可由计算机 110 访问的任何其它媒体。通信媒体通常具体化为诸如载波或其它传输机制的调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据,并可包括任何信息传输媒体。术语“已调制数据信号”表示以在信号中编码信息的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非限制,通信媒体包括诸如有线网络或直接接线连接的有线媒体,以及诸如声学、RF、红外线的无线媒体和其它无线媒体。以上中任一个的组合也应包含在计算机可读媒体的范围内。

[0034] 系统存储器 130 包括诸如只读存储器 (ROM) 131 和随机存取存储器 (RAM) 132 的易失性和 / 或非易失性存储器形式的计算机存储媒体。包含在诸如启动期间帮助在计算机 110 内元件之间传递信息的基本例程的基本输入 / 输出系统 133 (BIOS) 通常存储在 ROM 131 中。RAM 132 通常包含可由处理单元 120 即时访问和 / 或正在其上操作的数据和 / 或程序模块。作为示例而非限制,图 1 示出操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137。

[0035] 计算机 110 还可包括其它可移动 / 不可移动、易失性 / 非易失性计算机存储媒体。仅作为示例,图 1 示出从不可移动、非易失性磁性媒体读取或向其写入的硬盘驱动器 141、从可移动、非易失性磁盘 152 读取或向其写入的磁盘驱动器 151、和从诸如 CD ROM 或其它光

学媒体的可移动、非易失性光盘 156 读取或向其写入的光盘驱动器 155、以及可分离 USB 存储器设备 163。可用于示例性操作环境的其它可移动 / 不可移动、易失性 / 非易失性计算机存储媒体包括,但不局限于:磁带盒、闪存卡、数字多功能盘、数字录像带、固态 RAM、固态 ROM 等。硬盘驱动器 141 通常由诸如接口 140 的不可移动存储器接口连接到系统总线 121,而磁盘驱动器 151 和光盘驱动器 155 则通常由诸如接口 150 的可移动存储器接口连接至系统总线 121。

[0036] 以上描述和图 1 中示出的驱动器及其关联计算机存储媒体为计算机 110 提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它数据的存储。例如在图 1 中,硬盘驱动器 141 被示为存储操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147。注意,这些组件可与操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137 相同或不同。在此对操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147 给出不同的附图标记以说明至少它们是不同的副本。用户可通过诸如键盘 162 和定点设备 161(通常指的是鼠标、跟踪球或触摸垫)的输入设备向计算机 110 输入命令和信息。其它输入设备(未示出)可包麦克风、操纵杆、游戏手柄、圆盘式卫星天线、扫描仪等。这些和其它输入设备通常由耦合至系统总线的用户输入接口 160 连接到处理单元 120,但是也可由诸如并行端口、游戏端口或通用串行总线(USB)之类的其它接口和总线结构连接。监视器 191 或其它类型的显示设备也可经由诸如视频接口 190 的接口连接到系统总线 121。除了监视器之外,计算机还可包括可以通过输出外围接口 195 连接的诸如扬声器 197 和打印机 196 的其它外围输出设备。

[0037] 计算机 110 可在使用到诸如远程计算机 180 的一个或多个远程计算机的逻辑连接的网络化环境中操作。远程计算机 180 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、对等设备或其它共用网络节点,并且通常包括以上相关于计算机 110 描述的组件中的多个或全部,但在图 1 中仅仅示出了存储器存储设备 181。在图 1 中所描绘的逻辑连接包括局域网(LAN)171 和广域网(WAN)173,但是也可以包括其它网络。这种网络环境在办公室、企业内部计算机网络、内联网和因特网中十分常见。

[0038] 当在 LAN 网络环境中使用时,计算机 110 通过网络接口或适配器 170 连接到 LAN 171。当在 WAN 网络环境中使用时,计算机 110 通常包括调制解调器 172 或用于在诸如因特网的 WAN 173 上建立通信的任何装置。或为内置或为外置的调制解调器 172 可经由用户输入接口 160 或其它适当机制连接到系统总线 121。在网络化环境中,相关于计算机 110 描述的程序模块或其部分可存储在远程存储器存储设备中。作为示例而非限制,图 1 将远程应用程序 185 示为驻留在存储器设备 181 上。应该理解,所示网络连接是示例性的,且可以使用在计算机之间建立通信链路的其它装置。

[0039] 图 1 示出在其上可全部或部分实现本发明的合适计算系统环境 100 的示例。计算系统环境 100 仅是合适计算环境的一个示例,并不旨在对本发明的使用范围或功能提出任何限制。计算环境 100 不应被解释为对在示例性计算环境 100 中描述的组件中任一个或组合有任何依赖或要求。

[0040] 本发明可在许多其它通用或专用计算系统环境或配置中操作。适用于本发明的公知计算系统、环境和 / 或配置的示例包括,但不局限于:个人计算机、服务器计算机、手持或膝上型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子设备、网络 PC、小型计算机、大型计算机、包括以上系统或设备中任一个的分布式计算环境等。

[0041] 本发明可在由计算机执行的诸如程序模块的计算机可执行指令的通用上下文中描述。通常,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。本发明还可以在由通过通信网络链接的远程处理设备执行任务的分布式计算环境中实施。在分布式计算环境中,程序模块可位于包括存储器存储设备的本地和远程计算机存储媒体中。

[0042] 当前公开包括涉及对由计算机或类似机器上的用户发起的诸如设备或媒体到达的硬件动作而提供软件响应的许多发明方面。这些方面促使用户能够针对其插入的设备和媒体的类型来设置其默认动作。除非另行指出,这些方面的每一个可单独使用和/或与其它方面组合使用以提供改进的和/或不同的控制过程。

[0043] 图2是示出在检测到可分离存储设备到达时AutoPlay功能操作的概况的流程图,其中可分离存储设备的到达可以是例如媒体盘(例如盘152和156)插入到计算机或可分离存储设备(例如USB存储驱动器163)附连到计算机。在步骤202,由计算机硬件基础架构和操作系统检测到“到达事件”。更具体而言,该程序会检测并响应于可移动媒体插入(到达)到固定设备(例如,但不限于,内置CD驱动器或内置ZIP驱动器)或插入到可移动驱动器(例如,但不限于,外置CD驱动器或外置ZIP驱动器)中。该程序还将检测并响应于具有固定媒体的可移动设备(例如,但不限于,USB密钥)的附连。然而,在说明性安排中,该程序并不响应于具有固定媒体的不可移动设备(诸如内置硬盘驱动器),因为不存在到达事件。对于具有可移动媒体的可移动设备(诸如外置CD驱动器),该程序响应于可移动媒体的到达(例如插入),但并不响应于该设备的附连。

[0044] 在步骤202检测到到达事件之后,通过扫描该设备来确定媒体的内容类型或特定设备204。如下所述,该程序在检测到内容时提供具有各选项的用户界面,并不需要等到扫描完整个媒体才提供用户选项。实际上,用户可在完成扫描步骤之前进行选择,并且这种选择会终止扫描过程。

[0045] 在步骤206生成已经对该媒体类型或设备安装并注册的处理程序列表。在该列表中,在步骤208检查处理程序以确定其中是否有新的(即它们是在上一次将相同内容类型的媒体或设备插入到计算机中之后安装的)。然后,该程序在步骤210检验用户之前是否为该媒体类型或设备选择了默认处理程序。如果对该媒体类型或设备没有默认处理程序,则在步骤212显示AutoPlay提示对话框。如果存在默认处理程序,则在步骤214,是否存在新的内容类型或新处理程序。如果在步骤214没有新的处理程序,则在步骤216对该媒体或设备调用默认处理程序,并在220完成该例程。如果在210存在默认处理程序,但是在214,列表中处理程序的一个或多个是新的,则在步骤212显示AutoPlay提示对话框的经修改的版本。该AutoPlay提示对话框的版本只包括当前默认处理程序和新安装的处理程序;它不包括老处理程序,即先前在AutoPlay提示对话框中向用户呈现但未被选为默认处理程序的处理程序。

[0046] 图3A是用于选择播放当前插入音频CD--Beastie Boys(表演者)“To the 5Boroughs”(专辑标题)的软件程序的AutoPlay提示对话框用户界面301的屏幕截图。在图3A中,音频CD,即其上存储一组音频文件的可移动压缩盘被插入到计算机CD-ROM驱动器中。压缩盘的插入被操作系统作为到达事件检测到,然后该盘被快速扫描并识别为音频CD。该音频CD的表演者和标题从该盘读取并显示在用户界面303的顶部。由于该盘被识别为

音频 CD, AutoPlay 提示对话框 301 呈现包含处理程序的两个列表:“Audio CD options(音频 CD 选项)”列表 305 和“OtherOptions(其它选项)”列表 307。该用户界面 301 可在该类型的媒体(例如音频 CD)首次被检测为插入时出现。在先前插入过该类型媒体但是未设置默认处理器时,情况类似。

[0047] “Audio CD option(音频 CD 选项)”列表 305 包含在计算机上安装并注册成专门与音频 CD 交互的所有软件程序的所有处理程序。“Audio CD option(音频 CD 选项)”列表 305 中的每个处理程序描述将对音频 CD 执行的动作以及执行该动作的软件程序。使用软件程序的名称以及通常与该程序相关联的可识别图标两者来标识该程序。例如,“Audio CD option(音频 CD 选项)”列表 305 中的第一处理程序 309 包含文本“Play audio CD using Windows Media Player(使用 Windows 媒体播放器来播放音频 CD)”。该选项在第一行中以粗体向用户表述待采取的动作 311(即“Play audio CD(播放音频 CD)”)的简短描述,在第二行表述待使用的软件程序 313(即“Windows Media Player”)的描述,以及在文本左侧显示与该软件程序相关联的可识别图标 315(即 Windows Media 图标)。

[0048] 类似地,“Audio CD option(音频 CD 选项)”列表 305 中的第二处理程序 317 向用户提供待执行的动作(即“Rip music from CD(从 CD 抓取音乐)”)、将执行该动作的相应的软件程序(即“using Windows Media Player(使用 Windows 媒体播放器)”)以及该软件程序的图标。第三选项 319 调用软件程序“MusicmatchJukebox”来播放该音频 CD。第四选项 321 调用软件程序“RealPlayer”来播放或保存音频 CD。在第三和第四处理程序中显示的图标分别是通常与“MusicmatchJukebox”和“RealPlayer”相关联的可识别图标。

[0049] 图 3A 所示的实施方式的一个方面是单个软件程序可具有多个处理程序。如果一个程序具有使用单个媒体类型执行多个动作的功能,则多个处理程序适于该程序。例如如果用户选择选项 309,则 Windows Media Player 将被调用来播放音频 CD,或者如果用户选择选项 317,则 Windows Media Player 将被调用来从音频 CD 抓取音乐。在一实施方式中,软件程序将其自身注册为媒体类型或设备的处理程序。虽然本方面相对于音频 CD 来描述,但是它可应用于任何可插入媒体类型或设备。

[0050] 图 3A 所示的另一实施方式是在计算机上可能存在能够对同一媒体类型或设备执行相同操作的多个软件程序。例如,用户可通过选择处理程序 309 而用 Windows Media Player 来播放音频 CD,通过选择处理程序 319 而用 MusicMatchJukebox 来播放,或者通过选择处理程序 321 来用 RealPlayer 来播放。虽然这是相对于音频 CD 而描述的,但是它可应用于任何可插入媒体类型或设备。

[0051] “Other options(其它选项)”列表 307 向用户提供注册来与该音频 CD 交互的通用或非类型专用的处理程序。当然,虽然可如此播放音频 CD,但是还可将其视为文件系统分层结构,就如同包含文件的其它逻辑盘驱动器一样。因此,处理程序 323 允许用户“View files using Windows Explorer(用 Windows 资源管理器查看文件)”。如同“Audio CD options(音频 CD 选项)”列表 305 中的处理程序一样,该处理程序描述处理程序要启动的动作(即“View files(查看文件)”)、将被调用来执行该动作的软件程序(即“Windows Explorer(Windows 资源管理器)”),并且显示通常识别该软件程序的图标。由于探索文件的动作并不是音频 CD 专用的,因此将该处理程序被置于“Other options(其它选项)”列表 323 中,而非“Audio CDoptions(音频 CD 选项)”列表 305 中。



[0052] 在一实施方式中,将处理程序的软件程序示为以它们在计算机上安装的次序列出。例如在图 3A 中,Windows Media Player 是在 Musicmatch Jukebox 之前安装的,而 Musicmatch Jukebox 又在 RealPlayer 之前安装。而且,当新的媒体类型或设备首次插入到计算机中时,类型专用列表中的第一选项被加亮。参照图 3A,“AudioCD options(音频 CD 选项)”列表 305 中的第一处理程序被加亮,因为“Audio CD options(音频 CD 选项)”是类型专用处理程序列表。因此,在 AutoPlay 提示对话框 301 中最初加亮图 3A 中的处理程序 309,因为其软件程序是在列表中其它软件程序之前安装的。注意,即使“Other options(其它选项)”列表 323 中的第一选项,即软件程序 Windows Explorer 是在 Windows Media Player 之前安装的,但是最初不加亮处理程序 323。如果存在,则最初加亮的处理程序是对任何媒体类型或设备的类型专用处理程序列表中的第一处理程序。

[0053] 靠近 AutoPlay 提示对话框 301 顶部的“Set Default(设置默认)”复选框 327 使用户能够对当前媒体类型或设备设置默认处理程序。当选中“Set Default(设置默认)”复选框 327 时,用户随后的处理程序选择会变为默认,并且会在下次相同媒体类型或设备插入到该计算机中时自动发生。例如,当用户点击处理程序 309(“Play audio CD using Windows Media Player(使用 Windows 媒体播放器播放音频 CD)”)时,AutoPlay 提示对话框 301 将消失,将启动 Windows Media Player,且将播放音频 CD。当同一用户随后将另一音频 CD 插入到计算机中时,该 CD 会自动在 Window Media Player 中播放,并且不会向用户示出 AutoPlay 提示对话框 301。在一实施方式中,“Set Default(设置默认)”复选框 327 被默认选中,以最小化设置默认处理程序所需的用户动作数量。在该实施方式中,用户可通过仅仅单次的点击而对媒体类型或设备设置默认处理程序。

[0054] 在图 3A 的底部,到控制面板 329 的链接打开 AutoPlay 控制面板,其中可查看和更新所有媒体类型和设备的默认处理程序。该链接 329 还用于向用户提醒:可在随后通过 AutoPlay 控制面板更新所有媒体类型的默认处理程序。

[0055] 在本发明的某些实施方式中,用户可选择不对媒体类型设置默认处理程序。如上所述,AutoPlay 提示对话框和 AutoPlay 控制面板允许用户明确地不选择默认处理程序或者移除先前选择的默认处理程序。参照图 3B 的 AutoPlay 提示对话框用户界面 301b,用户已经取消选中“Set Default(设置默认)”复选框 303。如果用户在该复选框 327b 保持未被选中的情况下选择处理程序,则不会设置默认处理程序。因此,下次用户插入音频 CD 时,会向用户呈现图 3B 的 AutoPlay 提示对话框 301b,其中“Set Default(设置默认)”复选框 327b 未被选中。于是再次允许用户从所有可用已注册处理程序中进行选择以播放新的音频 CD。此时,为了设置默认处理程序,用户需要在从列表选择处理程序之前重新选中复选框 303。

[0056] 根据本发明的另一方面,用户可在媒体盘或设备插入时按压“热键”,以确保 AutoPlay 提示对话框会呈现。在本实施方式中,即使之前已经为某一媒体类型选择了默认处理程序,使用先前和之后详细描述的方法中任一个,用户可在将媒体盘或设备插入到计算机时或其前后按压计算机键盘上的指定键。新媒体或设备的插入和按压热键的这种组合会优先于先前定义的任何 AutoPlay 默认设置。如果存在默认处理程序,也不会调用它,取而代之,会向用户呈现与图 3A 所示的类似的 AutoPlay 提示对话框。

[0057] 本文所述的这些特征以及其它特征提供关于 AutoPlay 行为的更丰富、更一致的

用户体验。所述方法允许用户对大范围的媒体内容和设备类型的插入简单高效地指定特定软件响应。如上所示,通过单次键击,用户可对媒体内容类型或设备设置永久默认软件处理程序。如下所述,使用 AutoPlay 控制面板用户界面,用户可快速查看并编辑可在计算机上设置的所有默认处理程序。诸如上述热键的附加特征允许用户进一步定制 AutoPlay 行为并在简单用户体验的情况下提供强大的用户工具。

[0058] 图 4 是 AutoPlay 控制面板用户界面 401 的屏幕截图。在一实施方式中,用户可通过操作系统的控制面板或 AutoPlay 提示对话框中的控制面板链接(例如图 2 中的链接 329);访问 AutoPlay 控制面板 401。界面的左侧列出可用于卷设备的全部媒体类型。卷设备是可向计算机操作系统展示为文件系统的任何设备或媒体。卷设备包括可移动盘驱动器、硬盘驱动器、海量存储设备和诸如 PDA 和电话的一些移动设备。

[0059] 回到图 4, Audio CD(音频 CD)是在 AutoPlay 控制面板 401 中示出的第一内容类型。作为参考,以下是在本发明一实施方式中的所支持媒体类型的列表:

- [0060] • Audio files(音频文件)
- [0061] • Pictures(图片)
- [0062] • Video files(视频文件)
- [0063] • Mixed content(混合内容)
- [0064] • Software and games(软件和游戏)
- [0065] • Audio CD(音频 CD)
- [0066] • Enhanced audio CD(增强音频 CD)
- [0067] • DVD movie(DVD 电影)
- [0068] • Enhanced DVD movie(增强 DVD 电影)
- [0069] • DVD audio(DVD 音频)
- [0070] • Video CD movie(视频 CD 电影)
- [0071] • Super video CD movie(超级视频 CD 电影)
- [0072] • Blank CD(空白 CD)

[0073] 每个媒体类型右侧是可能的默认处理程序的下拉菜单控件 403。如果媒体类型具有已经设置了默认处理程序,则该处理程序将被选择并显示在对应的下拉菜单中。例如,下拉菜单 403 指示用户已经为 Audio CD(音频 CD)媒体类型 407 选择了默认处理程序(例如“Play audio CD using Windows Media Player(使用 Windows 媒体播放音频 CD)”)。对应于“Enhanced Audio CD(增强音频 CD)”媒体类型 409 的下拉菜单 405 显示文本“Choose a default(选择默认)”。实现为该下拉对象的提示文本的该文本指示用户还未对该媒体类型选择默认处理程序。

[0074] 图 5 是 AutoPlay 控制面板 501 的另一屏幕截图。在图 5 中,对应于“Audio CD(音频 CD)”媒体类型的下拉菜单被展开,允许用户媒体从可能的默认处理程序 503-511 中为该媒体类型进行选择。与图 3A 中的“Audio CD options(音频 CD 选项)”列表 305 中一样,每个默认处理程序由动作和将被调用来执行该动作的软件程序组成。每个处理程序还显示与其软件程序相关联的可识别图标。处理程序 503、505、507、509 和 511 对应于图 3A 所示的 AutoPlay 提示对话框中的处理程序 309、317、319、321 和 323。

[0075] 然而,图 5 中的已展开下拉菜单包含 AutoPlay 提示对话框列表中未出现的两个项

目。在已展开下拉菜单的底部示出的这两个项目表示不是媒体类型的默认处理程序的用户偏好。选项 513(即“Take No Action(不采取行动)”)指示在插入新的音频 CD 时不应采取任何动作。如果选择“Take NoAction(不采取行动)”513,则在下一次插入音频 CD 时,不调用任何软件程序,也不呈现 AutoPlay 提示对话框来提示用户选择处理程序。选项 515(即“Ask me every time(总是询问)”)指示将不设置默认处理程序,但是每次插入新音频 CD 时,用图 3A 所示的 AutoPlay 提示对话框提示用户。

[0076] 在用户已经选择默认处理程序之后,每次遇到该媒体类型时都会调用对应的软件程序,直到默认处理程序由用户在 AutoPlay 控制面板中更改,如图 5 所示,或者直到注册用于该媒体类型的新软件的安装媒体。当注册来与该媒体类型交互的新软件程序被安装时,用户将有机会将该新程序设置为默认。然而,在所示安排中,没有必要再次向用户呈现已在该机器上注册的程序的整个列表。相反,如果只向用户呈现已有默认处理程序和新安装程序的处理程序的选择,则会更快速和便捷。

[0077] 图 6 是示出该实施方式的屏幕截图。该 AutoPlay 对话框示出比图 3A 的 AudioCD options(音频 CD 选项)列表 305 小的可能默认处理程序列表。虽然在该机器上安装了多个音频 CD 播放软件,但是在该 AutoPlay 提示对话框 601 中只示出两个选项。在该列表的顶部显示并加亮当前默认处理程序 603(即“Play CD using Windows Media Player(使用 Windows 媒体播放器播放 CD)”)。新处理程序 605(即“Play Audio CD using Winamp(使用 Winamp 播放音频 CD)”)对应于新软件程序 Winamp,该软件程序最近被安装在计算机上并且也能播放音频 CD。最近安装,表示该软件程序在上次将该媒体内容的盘插入到该计算机之后安装。AutoPlay 用户界面 601 被呈现预定一段时间。计时器 609 在自动选择加亮选项之前进行倒计时数秒。因此,如果用户在该预定一段时间内在该 AutoPlay 提示对话框 601 中未采取任何动作,则默认处理程序保持相同并且对应于该默认处理程序的应用程序被启动。然而,如果用户在计时器 607 到达零秒之前点击新的处理程序 605,则会用 Winamp 播放音频 CD,并且对音频 CD 媒体类型的默认处理程序会变成(“Play Audio CD using Winamp(使用 Winamp 播放音频 CD)”)。如果用户点击当前默认处理程序 605,则会立即使用 Windows Media Player 播放音频 CD,并且音频 CD 媒体类型的默认处理程序保持不变。

[0078] 如图 4-5 所示,一旦设置了默认处理程序,用户可用 AutoPlay 控制面板 401 更改或移除默认。在一实施方式中,用户通过计算机控制面板启动 AutoPlay 控制面板 401。一旦呈现了 AutoPlay 控制面板 401,则用户可点击所需媒体类型的下拉菜单,选择“Ask me every time(总是询问)”选项,并点击“OK(确认)”以从该媒体类型移除默认。

[0079] 虽然至此所讨论的实施方式与音频 CD 相关,但是本发明并不限于此。可存储在盘上的任何媒体类型或者可由计算机检测到的任何设备可与本发明兼容。

[0080] 例如,参照图 7,用户可向计算机的 CD-ROM 驱动器中插入具有增强内容的媒体诸如增强音频 CD。增强音频 CD 与常规音频 CD 的不同之处在于它具有其自身的可执行软件程序,通常被称为 AutoRun(自动运行)文件。当计算机检测到新媒体并将该新媒体标识为增强音频 CD 时,呈现 AutoPlay 提示对话框 701。代替立即用所提供的 AutoRun 可执行程序播放该媒体,用户可选择处理程序并按需将该处理程序设置为默认。如果对该增强 CD 媒体类型之前没有设置默认处理程序,则如上所述,提供包括在媒体 703 上设置的默认处理程序以及其它兼容处理程序 711-717 的列表 709 的 AutoPlay 提示对话框 701。AutoPlay 提示

对话框 701 中呈现的第一列表是包含在该媒体所带有的 AutoRun 可执行程序的“Provided on media(媒体上提供)”列表 703。在本发明一实施方式中,该列表 703 具有被加亮并置于 AutoPlay 提示对话框 701 顶部的单个处理程序 705(即“Play Music Published by Fabricom(播放由 Fabricom 发布的音乐)”)。如果用户选择该处理程序 705,同时使“Set Default(设置默认)”复选框 707 被选中,则将调用该媒体上提供的 AutoRun 可执行程序。此外,因为“Set Default(设置默认)”复选框 707 被选中,则将增强媒体上提供的 AutoRun 程序被设置为默认处理程序。因此,下次由用户插入增强 CD 时,无论盘的出版者或特定 AutoRun 文件如何,该 CD 上的 AutoRun 可执行程序将被自动调用。如果用户在选择处理程序之前取消选中“Set Default(设置默认)”复选框 707,则下次将增强音频 CD 插入计算机中时会再次显示 AutoPlay 提示对话框 701。虽然未示出,但是类似的过程可用于具有诸如增强 DVD 电影的增强内容的其它媒体。

[0081] 图 8 示出在与图 4 和 5 所示类似的实施方式中的 AutoPlay 控制面板 801。在图 8 中,增强音频 CD 的默认处理程序 802 被设置为“Play audio CD using Windows Media Player(使用 Windows 媒体播放器播放音频 CD)”。然而,用户现在可点击 Enhanced Audio CD 下拉菜单 803,并且可将默认设为该下拉菜单中显示的处理程序中任一个。如图 7 的 AutoPlay 提示对话框 701 一样,媒体上提供的 AutoRun 可执行程序被显示在处理程序列表的顶部。使用 AutoPlay 控制面板 801,用可选择所提供的可执行程序 805、Windows Media Player 处理程序 807-809 或者对增强音频 CD 注册的其它已安装软件程序 811-813 中任一个作为默认处理程序。用户还可以将默认动作设置为使用 Windows Explorer 与增强音频 CD 的文件接口 815,或者将默认设置为 Take no action(不采取动作)817。最后,用户可选择移除默认 819,使得当将后续的增强 CD 插入到计算机中时显示 AutoPlay 提示对话框。

[0082] 图 9 示出与检测到软件和游戏相关联的 AutoPlay 提示对话框 901 的另一实施方式。在图 9 中,用户将游戏 CD“Age of Empires(帝国时代)”插入到计算机的 CD-ROM 驱动器中。如同任何新检测到的媒体类型一样,呈现 AutoPlay 提示对话框 901 的一实施方式。“Provided on media(媒体上提供)”列表 903 只包含“Runsetup.exe(运行 setup.exe)”处理程序 905。如果“Run setup.exe(运行 setup.exe)”处理程序 905 被选择,则启动 CD 上的可执行安装程序。该安装程序可尝试在计算机上安装新软件,并且如果对新软件的安装安全特权不是必要的,则安装程序将立即开始“Age of Empire(帝国时代)”的安装。如果用户不想安装该软件游戏,则另一处理程序 907 允许用户首先用 Windows Explorer 查看文件。

[0083] 在说明性实施方式中,如相关于图 3A 和图 7 所描述的,“Set Default(设置默认)”复选框 909 被自动选中。如果用户使“Set Default(设置默认)”复选框保持选中并然后选择“Run setup.exe(运行 setup.exe)”处理程序 905,则随后插入到计算机中的软件和游戏 CD 会在不呈现 AutoPlay 提示对话框 901 的情况下自动安装。例如,如果用户以后插入另一软件游戏安装 CD,则该安装程序被自动启动。然而,如果用户使“Set Default(设置默认)”复选框 909 保持选中并选择探索处理程序 907,则随后的软件和游戏 CD 将会用 Windows Explorer 自动打开。如上所述,如果用户未选中“Set Default(设置默认)”复选框 907,则 AutoPlay 提示对话框 901 会在随后软件或游戏 CD 被插入到计算机中时再次显示。

[0084] 参照图 9,在本发明一实施方式中,不会对某些媒体类型进行搜索以确定它们是否含有混合内容媒体。例如,插入到计算机中的软件或游戏 CD(例如 Age of Empires(帝国时代)、Adobe Illustrator(Adobe 图解器)等)很可能包含音频和图像文件。然而,不会在软件或游戏 CD 上搜索音频和图像文件,并且在 AutoPlay 提示对话框 901 中不会将音频播放器处理程序或图像查看器处理程序示为处理程序选项。相反,只有在该媒体上提供的 AutoRun 或安装可执行程序以及通用选项处理程序可用。因此,在 AutoPlay 提示对话框 901 上提供的唯一其它处理程序是 Windows Explorer 处理程序 907。类似地,除了在该媒体上提供的任何 AutoRun 或安装可执行程序之外,只有通用默认处理程序和选项显示在 AutoPlay 控制面板的“Software and Games(软件和游戏)”媒体类型下拉菜单中。在一实施方式中,这些通用处理程序和选项与在图 8 的 Enhanced Audio CD(增强音频 CD)下拉菜单 803 中的底部三个选项相同,即 view files using Windows Explorer(使用 Windows 资源管理器查看文件)815、Take no action(不采取行动)817 以及 Ask me every time(总是询问)819。

[0085] 在图 10 中,用户向计算机的 CD-ROM 盘驱动器中插入混合内容媒体盘。混合内容媒体盘可由来自图形文件、音乐文件、视频文件和各种其它文档类型的集合的多种类型构成。与任何新插入媒体一样,呈现 AutoPlay 提示对话框 1001 的一实施方式。“Mixed content options(混合内容选项)”列表 1003 填充有注册来与 CD 上找到的媒体类型中任一种交互的任何处理程序。例如,对于包含音频文件和视频文件两者的混合媒体内容 CD,所有音频播放器处理程序和所有视频播放器处理程序将会呈现在“Mixed content options(混合内容选项)”列表 1003 中。在“Mixed content options(混合内容选项)”列表 1003 下方,“Other options(其它选项)”列表 1005 包含通用处理程序和选项。

[0086] 在另一实施方式中,AutoPlay 提示对话框对混合内容媒体盘不包含“SetDefault(设置默认)”复选框。换言之,对混合内容媒体不允许有默认处理程序。这背后的理由是随后的混合内容盘可能包含完全不同的媒体类型。因此,之前选择的处理程序可能未对随后媒体 CD 中包含的任何媒体注册。

[0087] 图 11 是示出 AutoPlay 控制面板 1101 中用于混合内容媒体盘的下拉菜单控件 1103 的屏幕截图。如上所述,对混合内容媒体可以不选择媒体类型专用默认处理程序。因此,对于混合内容媒体类型只有通用处理程序和选项可用作默认,并且在混合内容下拉菜单 1103 中提供的选项仅有 Windows Explorer 选项 1105、Take no action(不采取行动)1107 和 Ask me every time(总是询问)1109。

[0088] 图 12 是使用异步内容扫描的实施方式的屏幕截图。异步内容扫描是指在知晓媒体盘上的全部媒体类型之前用处理程序填充 AutoPlay 提示对话框 1201 并将其向用户呈现的理念。在本发明一实施方式中,异步地或者在搜索媒体时生成和显示媒体盘的处理程序列表。如果将媒体盘插入到计算机的 CD-ROM 驱动器中,则至少花费几秒钟来“起转”该盘以开始搜索该驱动器。于是,无论该媒体的物理形式(例如压缩盘、闪存驱动器、设备等)如何,可能要相当长的时间来搜索整个媒体以确定存在的所有媒体类型。在一实施方式中,就在检测到媒体盘之后,向用户呈现 AutoPlay 提示对话框。由于在扫描完整个盘之前呈现 AutoPlay 提示对话框,最初向用户呈现的处理程序可能不完全。如果在已经呈现 AutoPlay 提示对话框之后在盘上发现新的媒体类型,则对处理程序列表进行扩展以包括对新的媒体

类型注册的处理程序。在 AutoPlay 提示对话框 1201 的顶部显示的消息区 1203 和进度条 1205 指示该媒体盘仍然正在被搜索,因此仍然可能会向该 AutoPlay 提示对话框中添加附加默认处理程序列表。该进度条 1205 图形化示出审阅过程的状态,而消息区 1203 提供关于审阅过程的状态的文字。在其它未示出的安排中,可在没有消息区 1203 的情况下提供进度条 1205,反之亦然。

[0089] 与异步内容扫描相关的一实施方式允许用户在扫描整个盘之前选择处理程序。在用户熟悉媒体盘的内容并期望通过调用特定处理程序快速访问项目的情况下,该行为是合乎需要的。在这种情形中,要求用户等待扫描整个盘会造成不期望且不必要的延迟。因此,用户可在处理程序在 AutoPlay 提示对话框中一可见时就选择该处理程序。然而,如图 12 所示,“Set Default(设置默认)”复选框直到扫描整个盘之后才呈现,并且如果用户在盘扫描完成之前选择处理程序,则该处理程序不会被设置为该媒体类型的默认处理程序。该行为的理由是在盘扫描完成之前,该媒体的确切内容类型仍是未知的,因此设置默认处理程序可能是不恰当的。当盘扫描完成时,所有处理程序选择从而都已呈现在处理程序列表中。此时,如果该盘未被标识为混合内容媒体盘,则会显示“Set Default(设置默认)”复选框,并且用户可以对该媒体类型设置默认处理程序。

[0090] 本发明的另一方面涉及随着在盘扫描过程中找到新的内容类型而扩展处理程序列表。AutoPlay 用户界面 1201 被图形边框 1207 包围,当向列表添加新的处理程序时可动态调整大小该边框。由于一个处理程序可能注册多个内容类型(例如 Windows Media Player 是用于视频文件和音频文件两者的注册处理程序),有可能在处理程序列表中显示重复的处理程序。这些重复的处理程序通常是不需要的,因为它们不必要地加长了处理程序列表 1403 并且使用户发生混淆。因此,在一实施方式中,在异步内容扫描过程期间对重复的处理程序进行检测并从处理程序列表中移除。

[0091] 本发明的另一方面涉及对内容类型设置的默认处理程序的范围。在一实施方式中,只基于媒体的内容类型对所有卷设备创建全局默认。例如,如果用户对插入到计算机 CD-ROM 驱动器中的音频 CD 设置默认处理程序,则用户将音频 CD 插入到 DVD 驱动器中,将调用相同的音频 CD 默认处理程序。因此,默认处理程序对卷设备中的媒体的内容类型是全局的。

[0092] 图 13 是示出 AutoPlay 控制面板 1301 的一实施方式的屏幕截图,它包括由已经附连到计算机的非卷设备组成的列表“Devices(设备)”1303。非卷设备是不将其内容作为文件系统向计算机操作系统展示的任何设备。在图 13 中,非卷设备(例如 Quickcam 1305)可在 AutoPlay 控制面板 1301 中的内容类型下方呈现,并且每一个非卷设备具有其自己的下拉菜单(例如菜单 1307)。非卷设备的其它所示示例包括 Fingerprint Reader(指纹阅读器)、手机和存储器音乐播放器。因此,每个单独的设备可具有自身的默认处理程序;来自一个设备的默认处理程序不会自动应用于另一个非卷设备。之前附连到计算机的每个非卷设备会在该列表 1303 中具有一条目;该设备无需被当前插入以在 AutoPlay 控制面板 1301 中出现。在一实施方式中,对设备列表 1303 排序使得最近附连的设备显示在列表的顶部,依此类推。在另一实施方式中,用户可使用 AutoPlay 控制面板用户界面 1301 的特征从列表 1303 删除特定设备。被删除的设备不会再出现在设备列表 1303 中,并且没有默认处理程序。

[0093] 图 14 是示出在本发明的某些实施方式中的 AutoPlay 控制面板 1401 的另一方面的屏幕截图。“Turn off AutoPlay(关闭自动播放)”复选框 1403 位于 AutoPlay 控制面板 1401 的顶部附近,并且附带有文本“Turn off AutoPlay for all media and devices(对所有媒体和设备关闭自动播放)”。复选框 1403 表示关闭计算机上全部自动播放功能的总开关。当该复选框 1403 被选中时,AutoPlay 软件不会对新媒体或设备的到达事件作出响应。换言之,没有软件动作将伴随硬件动作即新媒体插入到计算机中;不会呈现 AutoPlay 提示对话框,且不会调用任何处理程序。“Turn off AutoPlay(关闭自动播放)”复选框 1403 可允许用户确保没有软件在计算机上运行,除非明确调用。该行为对在高度安全环境或执行敏感环境中操作的计算机是合乎需要的。

[0094] “Clear All(全部清除)”按钮 1405 同样位于 AutoPlay 控制面板 1401 的顶部附近。“Clear All(全部清除)”按钮 1405 移除所有媒体类型和设备的默认处理程序。因此,将忽略用户之前设置的所有默认处理程序,且 AutoPlay 控制面板 1401 中的每个下拉菜单被设置回提示文本“Choose a default(选择默认)”。在替换实施方式中,“Turn off AutoPlay(关闭自动播放)”复选框 1403 和“Clear All(全部清除)”按钮 1405 可位于屏幕上的任何位置,并可在 AutoPlay 控制面板用户界面 1401 的任何替换实施方式中呈现。

[0095] 图 15 是示出作为本发明另一方面的动态处理程序的操作的示意流程图。动态处理程序允许作为特定媒体内容类型或设备类型处理程序兼容的软件应用程序来定制或甚至移除其在 AutoPlay 用户界面中的对应的处理程序。在步骤 1502,由计算机硬件基础架构和操作系统检测到到达事件。如上详细描述,该到达事件指示可移动媒体或设备最近被插入到计算机中。在步骤 1504,通过扫描该媒体或设备来确定该媒体的内容类型或特定设备。在步骤 1506 创建与特定内容类型或设备兼容的处理程序列表。作为示例,如果将音频 CD 插入到计算机的 CD-ROM 驱动器中,则处理程序列表可由如图 3 所示的音频 CD 选项列表 305 中的处理程序组成。

[0096] 在递归步骤 1508 中,AutoPlay 程序查询在所标识的处理程序列表中的每个处理程序是否是动态处理程序。动态处理程序是其中对应于该处理程序的软件应用程序本身具有在兼容媒体内容或设备类型插入到计算机中时向 AutoPlay 软件提供信息的特定软件例程的处理程序。动态处理程序例程是待由处理程序启动的应用程序的一部分并且不是 AutoPlay 软件的一部分。在一实施方式中,将全部所标识的动态处理程序各自加载到由 AutoPlay 程序运行的不同“线程”或轻量软件进程中。动态处理程序可在与 AutoPlay 用户界面分开的线程中运行,从而确保用户界面不被动态处理程序的执行阻塞。在另一实施方式中,动态处理程序在分开的线程中执行,且并行运行而非顺序运行改进执行时间。

[0097] 回到图 15,如果在步骤 1508 发现某一处理程序是动态处理程序,则在步骤 1512 执行动态处理程序代码,并在步骤 1514 该处理程序将信息返回给 AutoPlay 用户界面。动态处理程序代码可执行基于当前系统上下文向 AutoPlay 应用程序提供定制信息的步骤。另一方面,如果在步骤 1508 发现处理程序不是动态处理程序,则在步骤 1510,AutoPlay 程序检索与处理程序相关联的静态信息并将其显示在 AutoPlay 用户界面中。

[0098] 在一实施方式中,作为动态处理程序可能应用的一个示例,潜在处理程序的应用程序可以使用动态处理程序来从 AutoPlay 提示对话框移除其单个或多个处理程序,使得这些处理程序对用户不可见。该功能可用于在计算机上创建更加一致的用户体验。例如,

如果用户禁用了计算机上的压缩盘烧录支持,从图 4 中的 BlankMedia(空白媒体)下拉菜单中移除“Burn CD(烧录 CD)”处理程序是合乎需要的。

[0099] 在另一实施方式中,动态处理程序还允许潜在处理程序的应用程序控制其显示在 AutoPlay 用户界面中的对应文字描述。例如,诸如移动电话的便携设备的同步处理程序可能期望在首次连接该设备时显示“Setup Sync(建立同步)”选项。在随后情况中,当该设备已被建立同步时,该处理程序动作文字可更新为“Sync Now(现已同步)”。类似地,在又一实施方式中,该程序可替换或移除其处理程序中的图标。

[0100] 以上描述的特征提供了用于启动对硬件事件的软件响应的强大却易于使用的工具集。如上所述,用户可通过单次键击设置永久默认处理程序设置。此外,AutoPlay 控制面板用户界面向用户提供单个一致用户界面以查看或编辑该系统上的任何默认处理程序。诸如动态处理程序和异步内容扫描的其它特征进一步增强了与 AutoPlay 功能相关的用户能力。

[0101] 已经就本发明的较佳和示例性实施方式对本发明进行描述。本领域普通技术人员通过回顾本公开可以得到落在所附权利要求的范围和精神之内的许多其它、修改和变化。



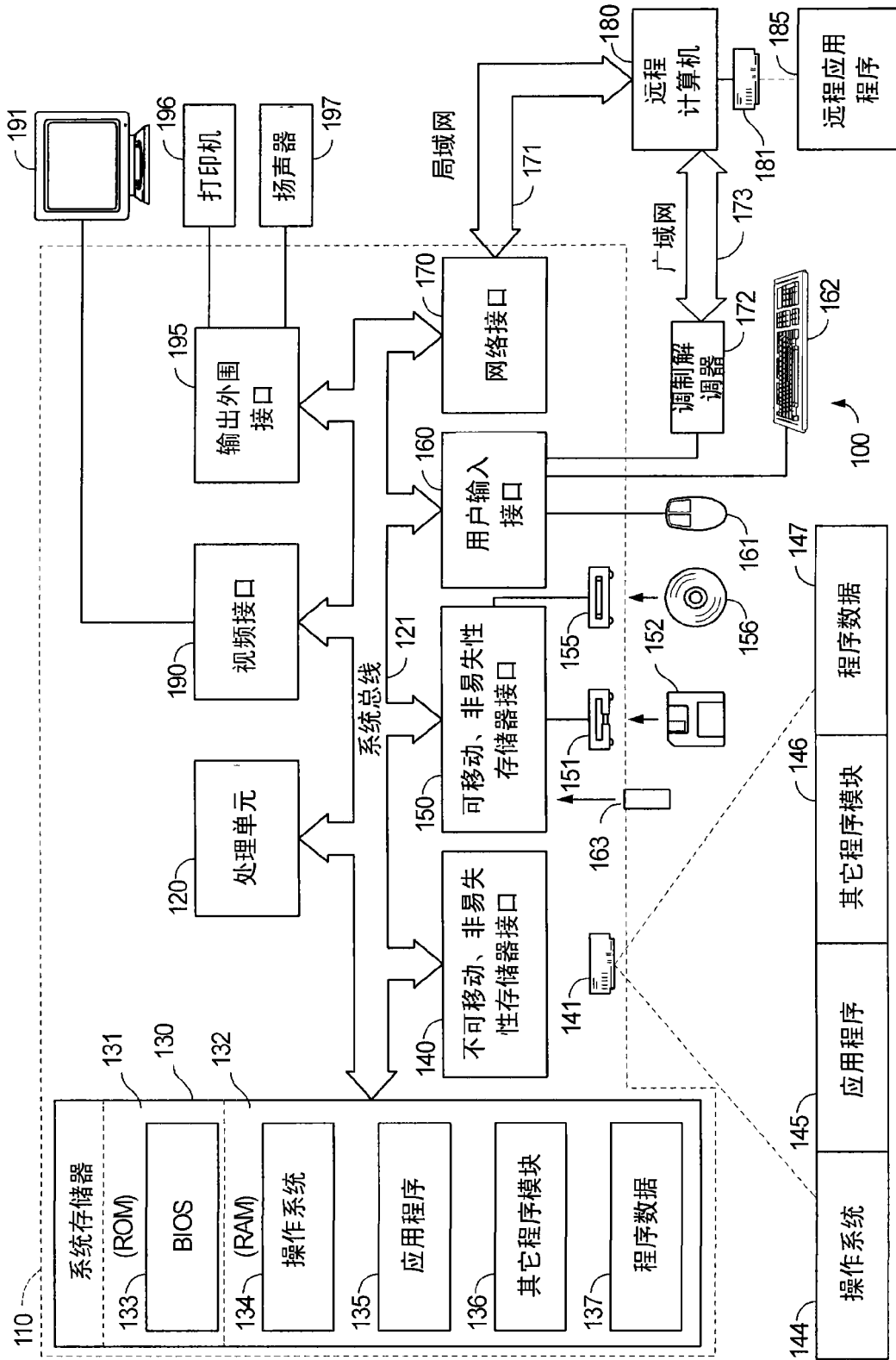


图 1

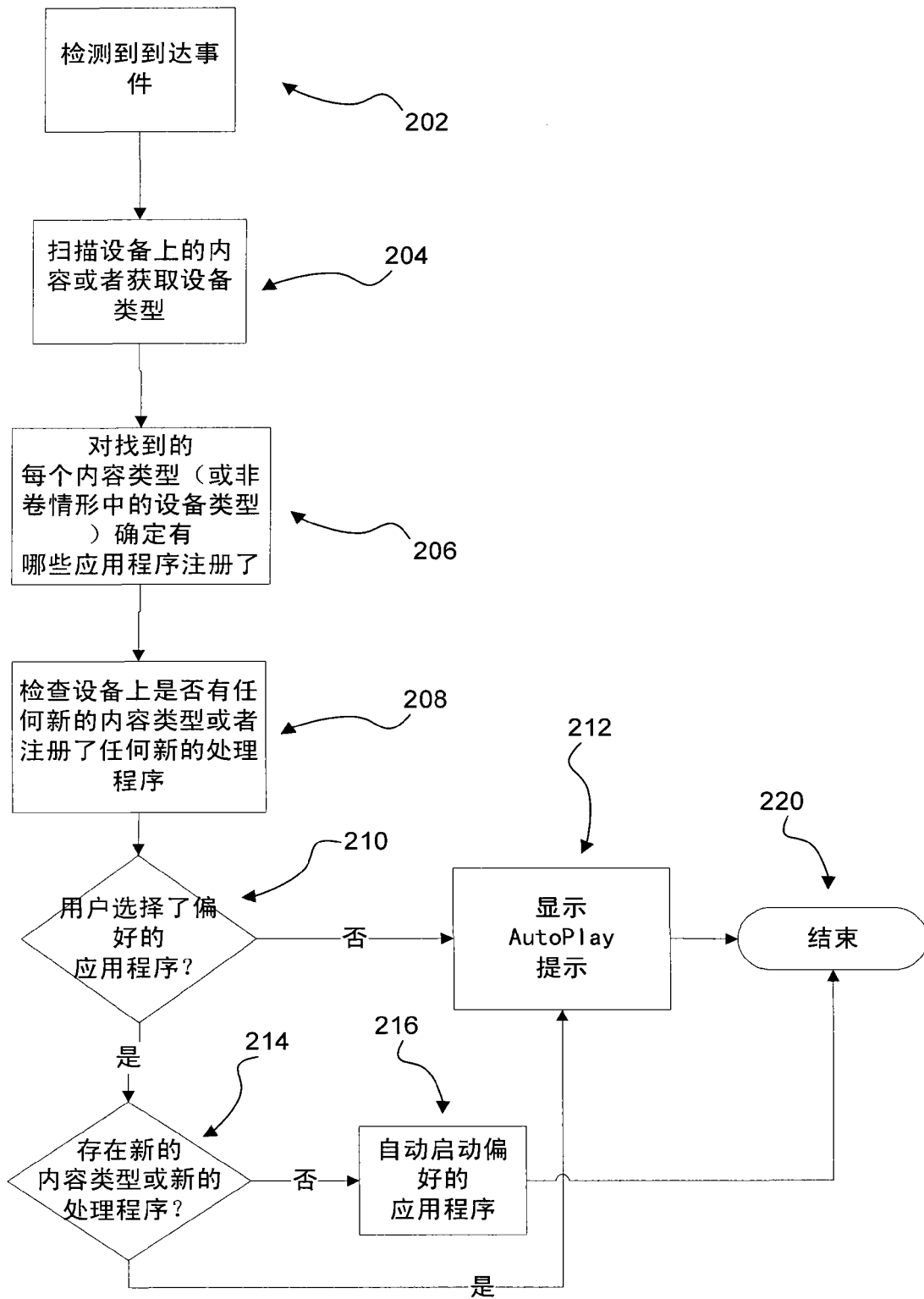


图 2

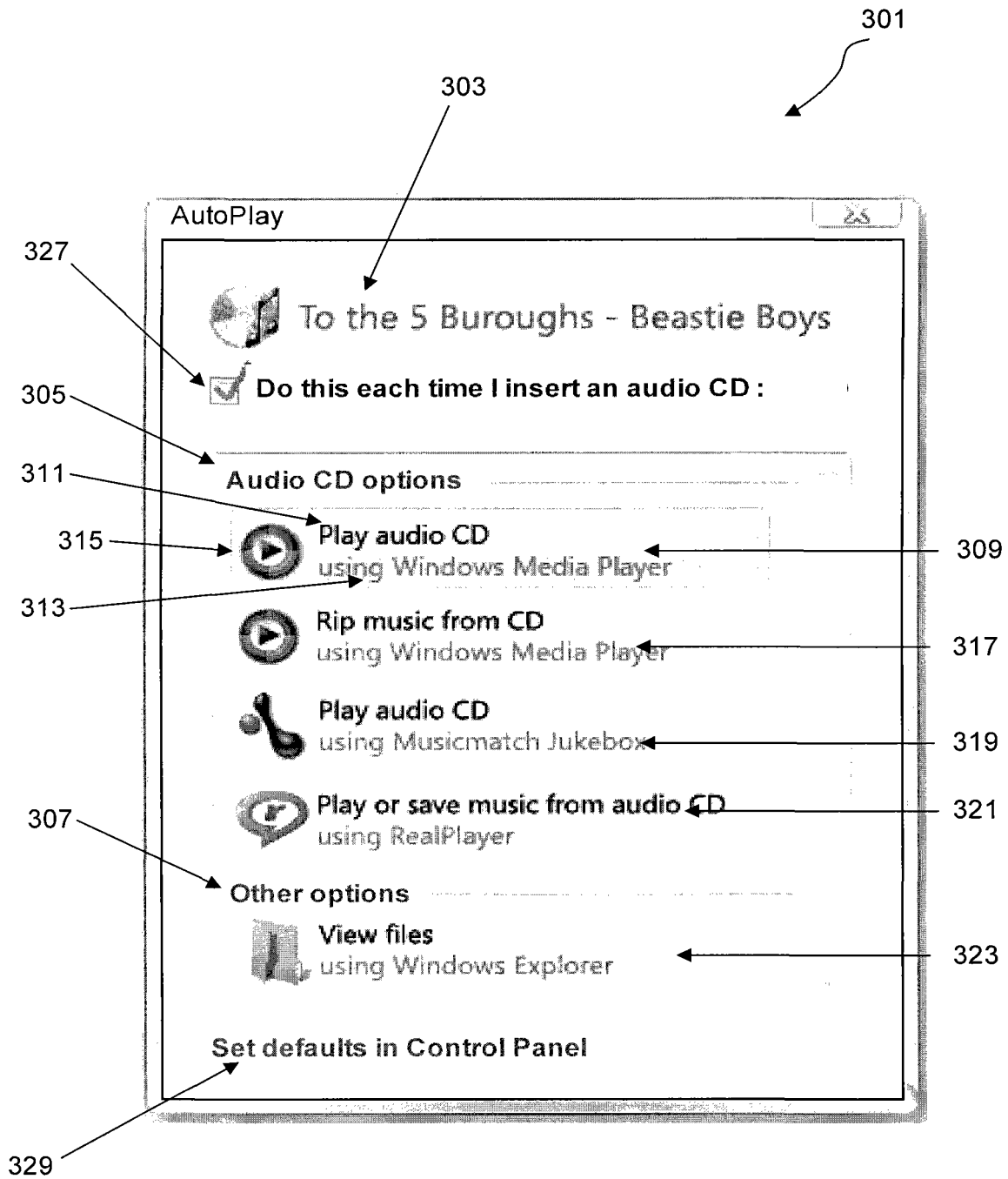


图 3A

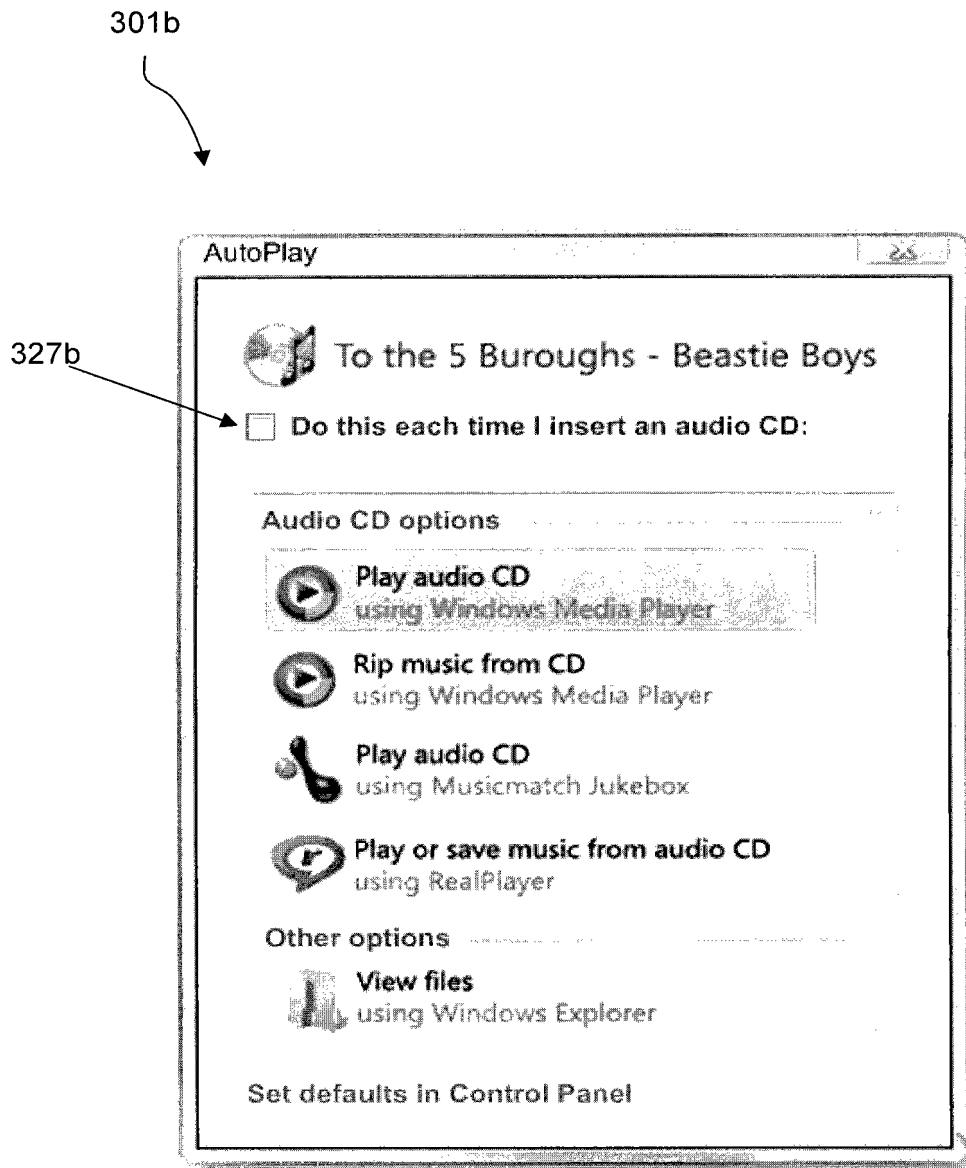


图 3B

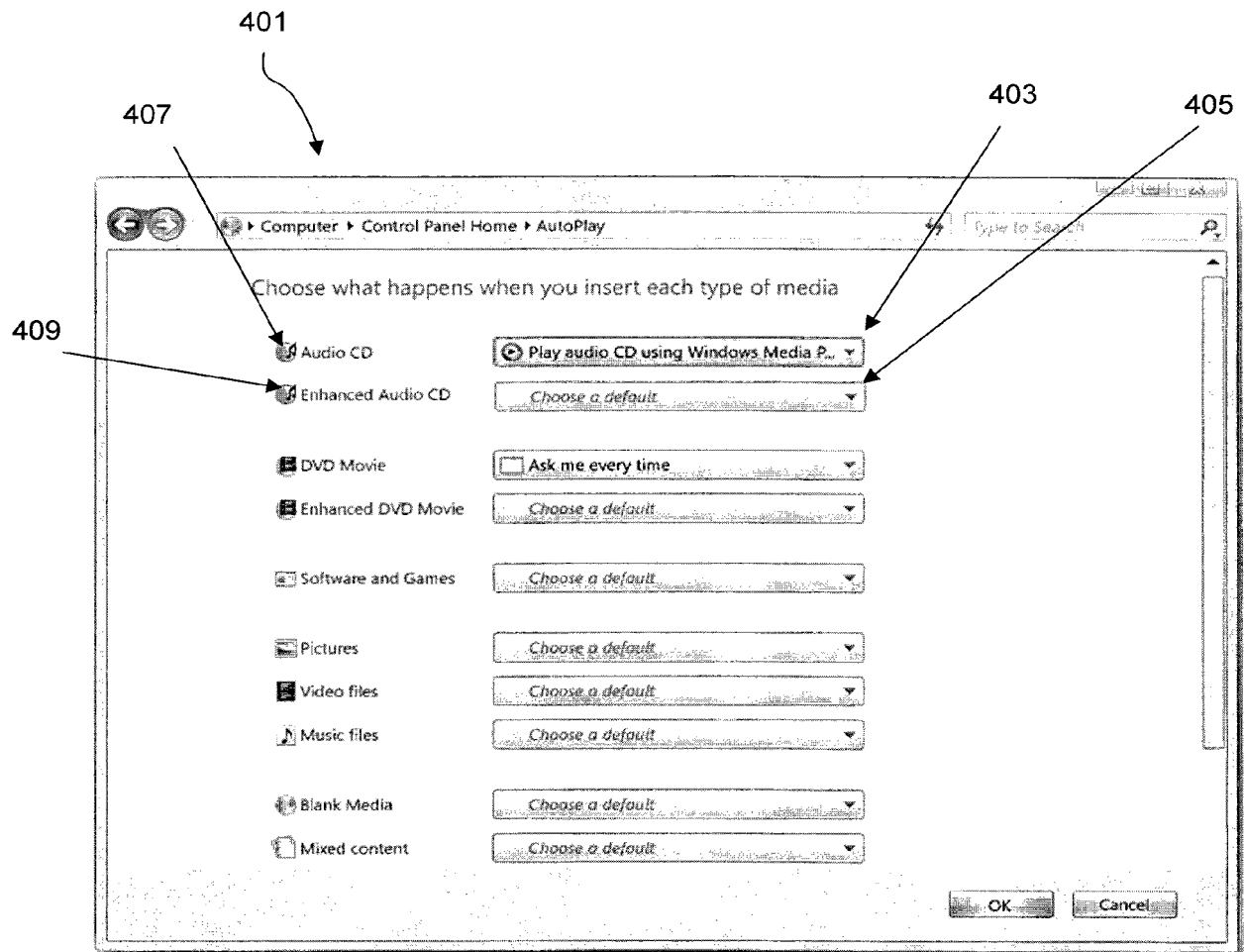


图 4

501

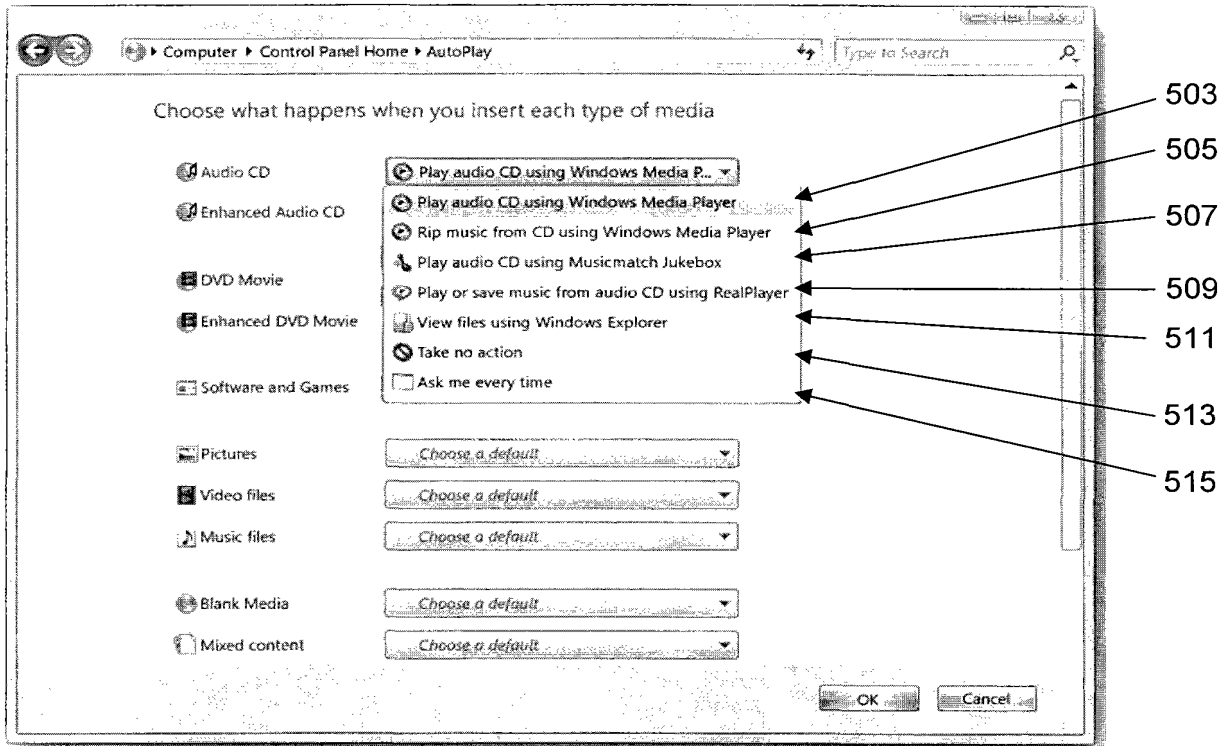


图 5

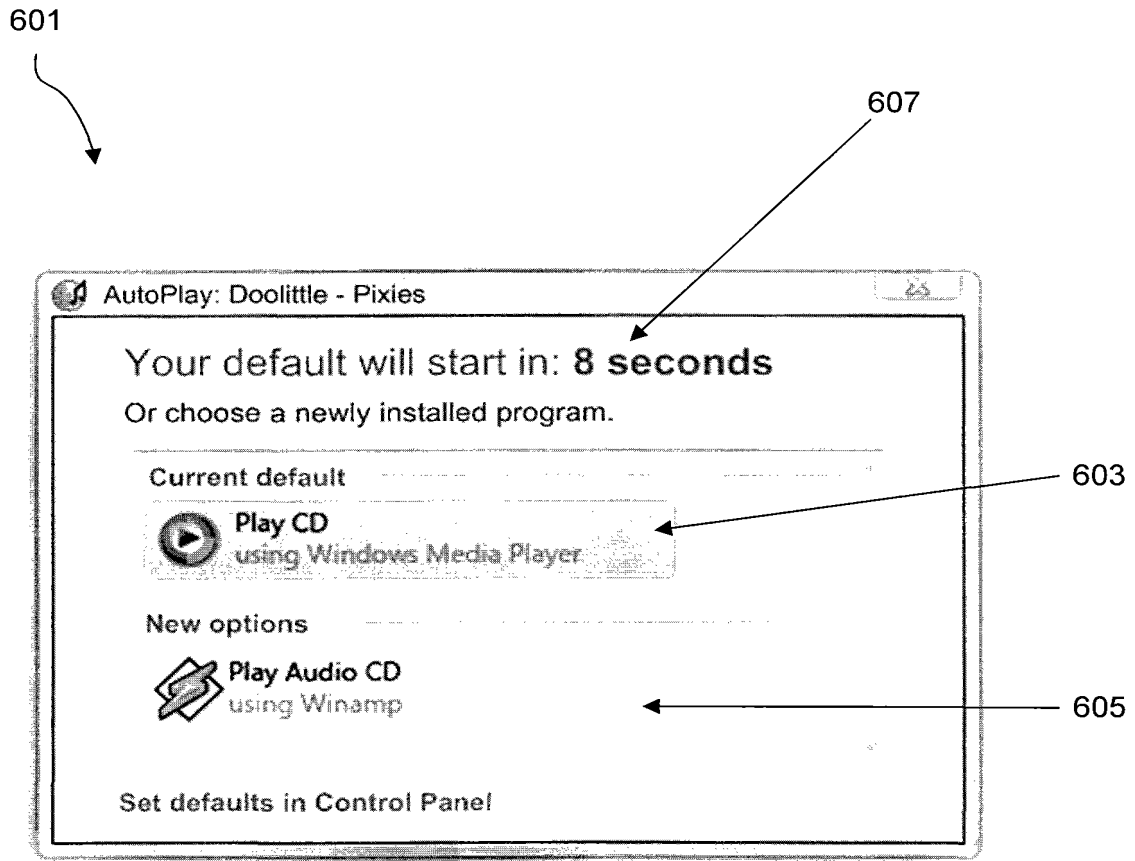


图 6

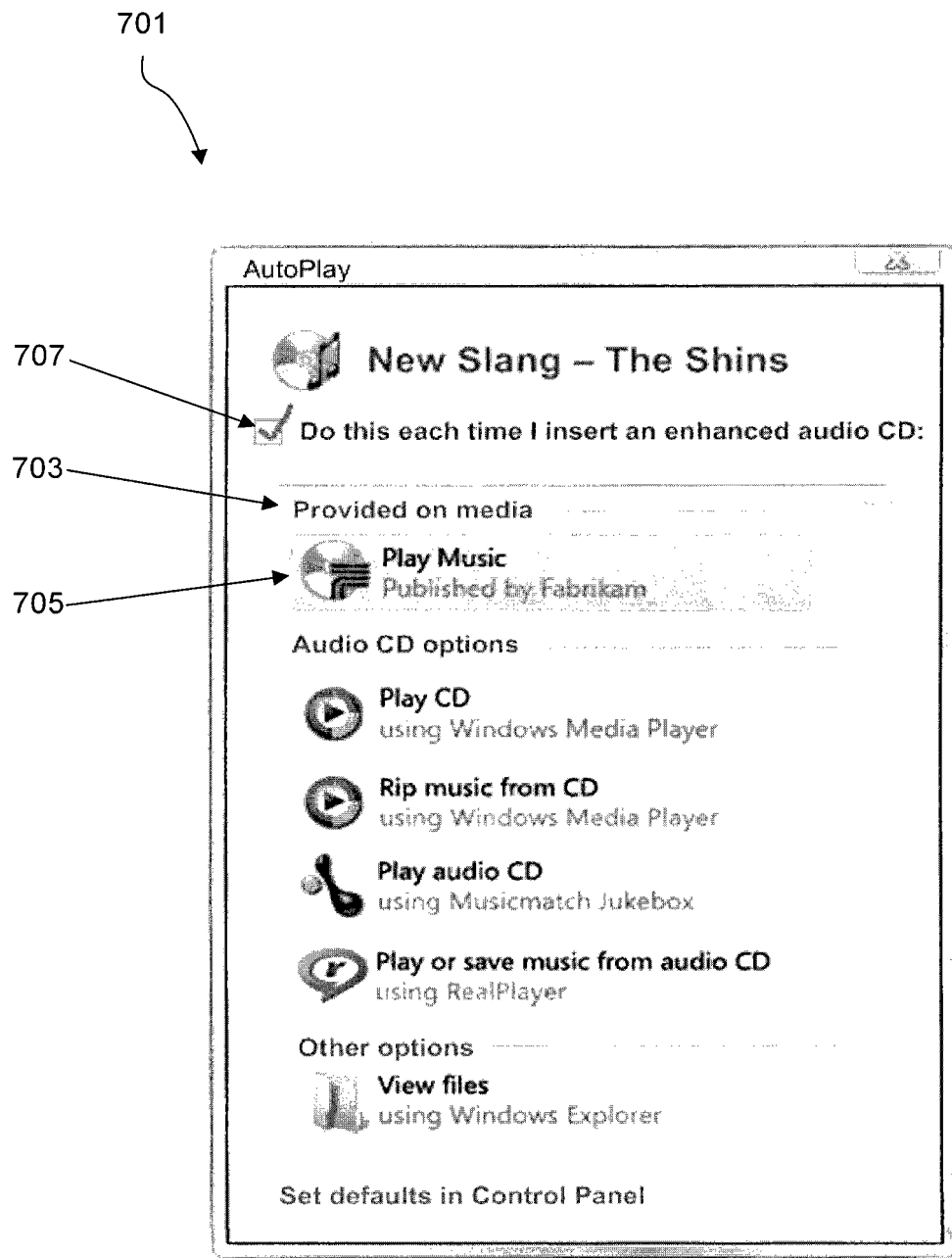


图 7



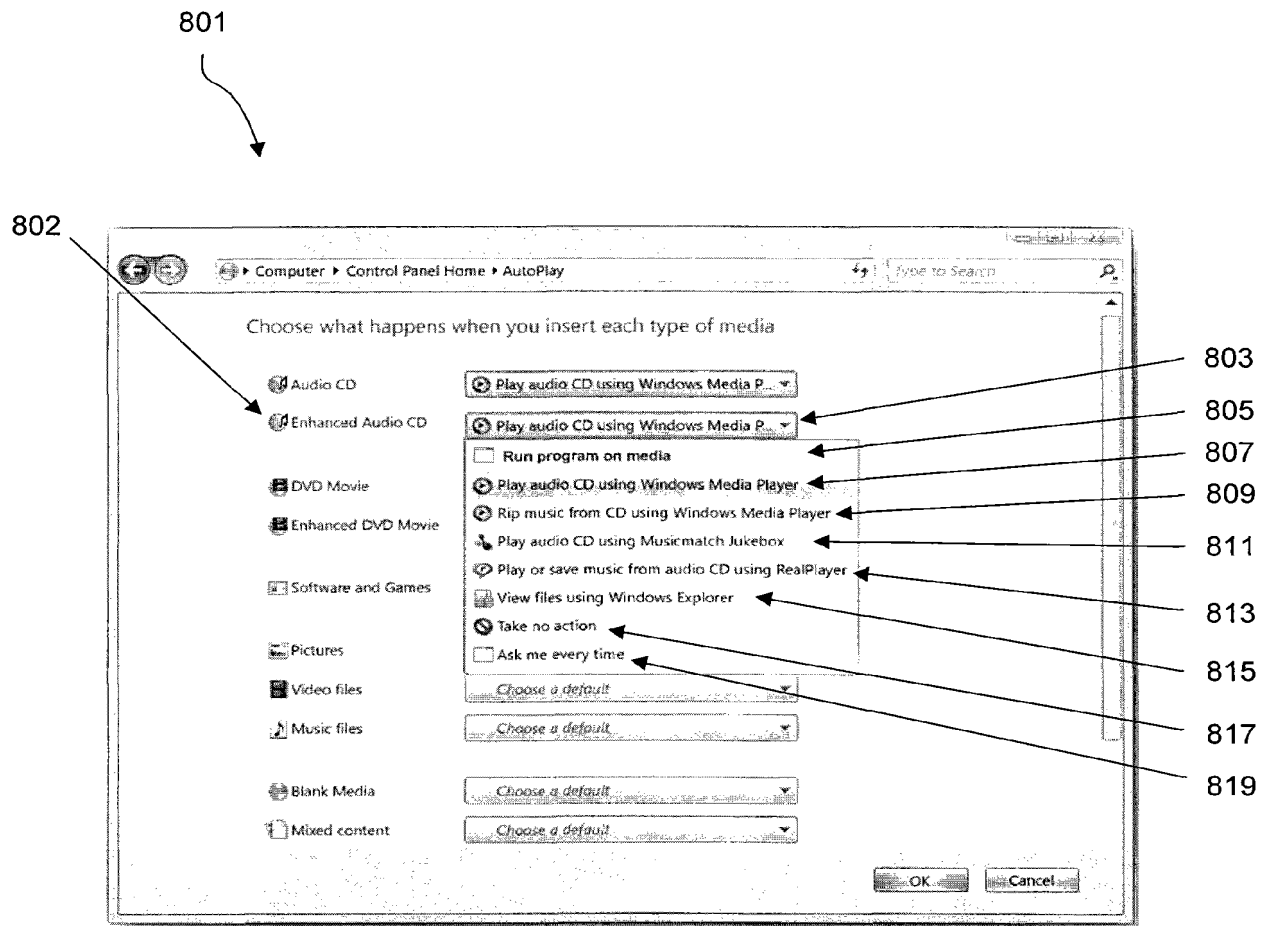


图 8

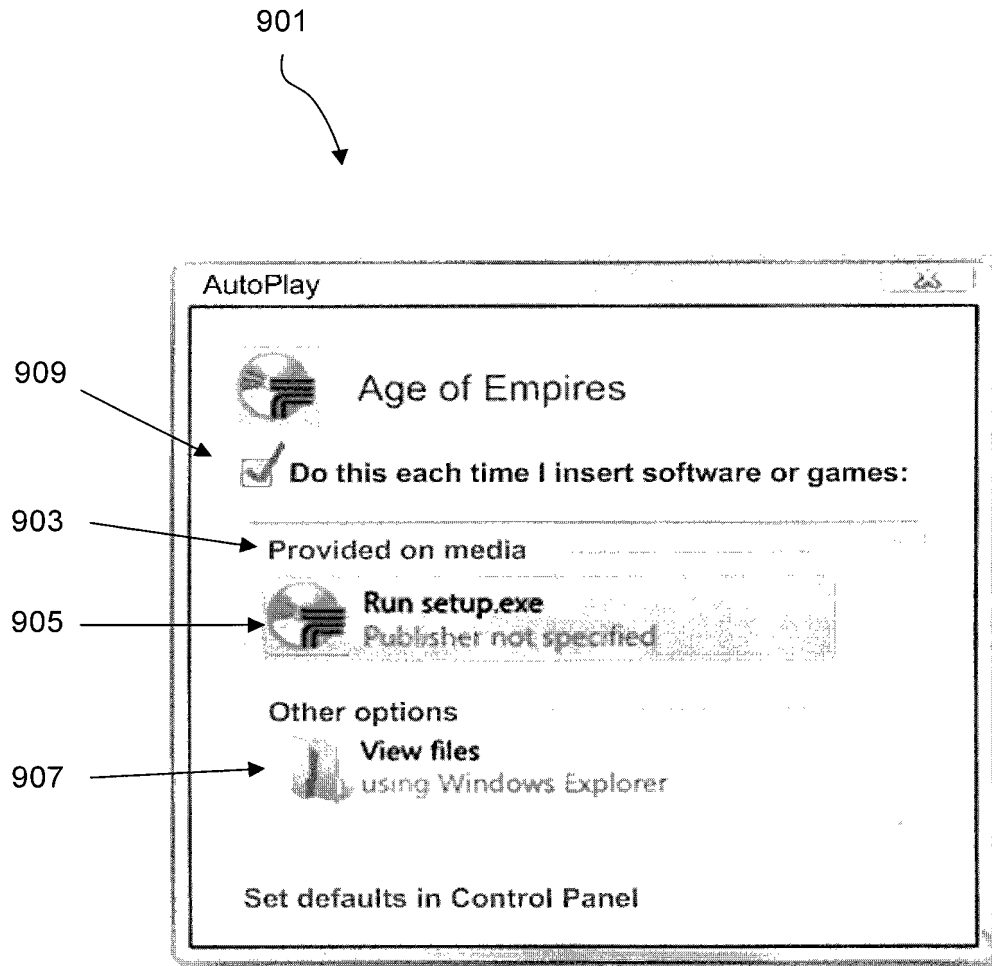


图 9

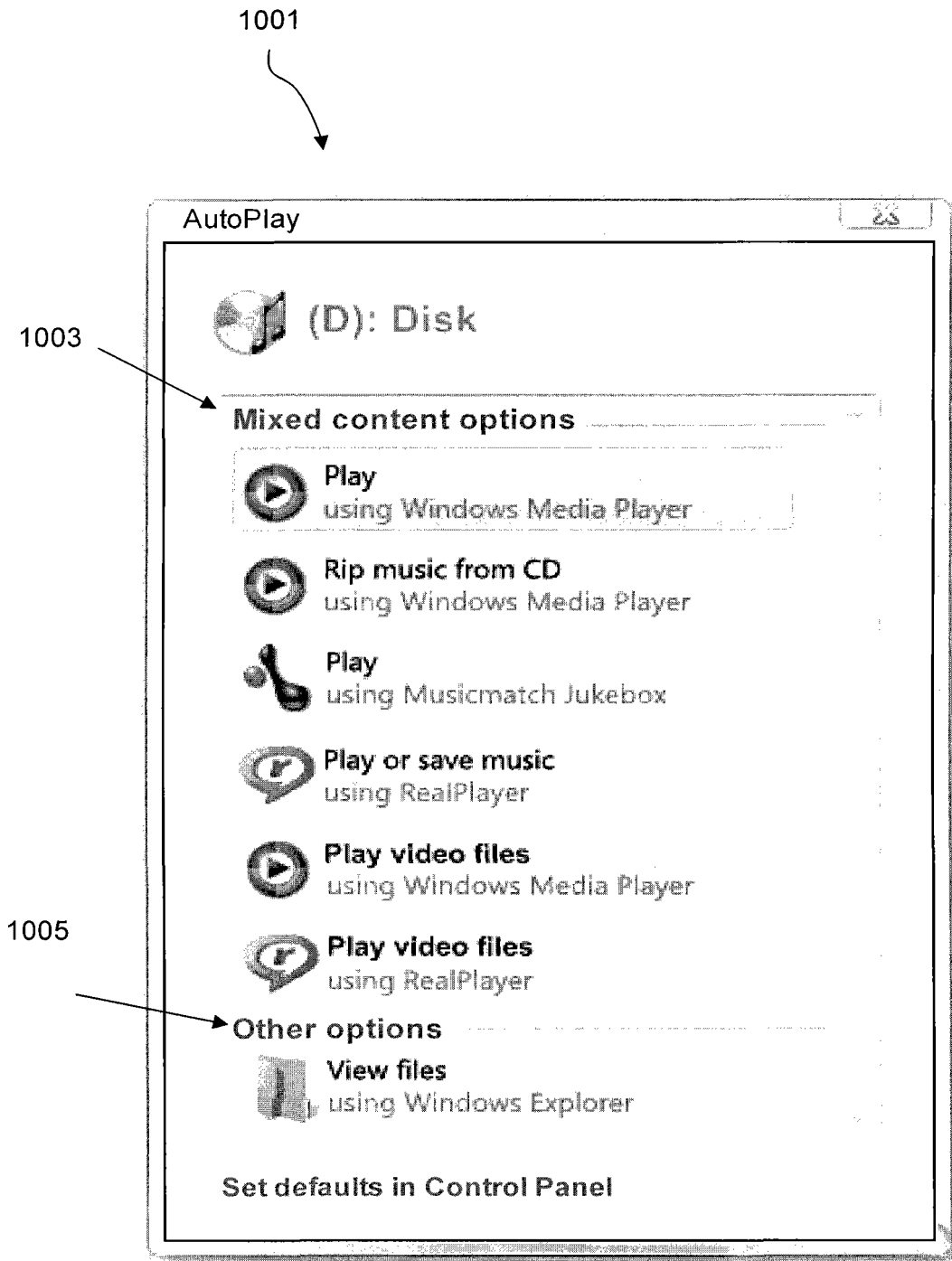


图 10

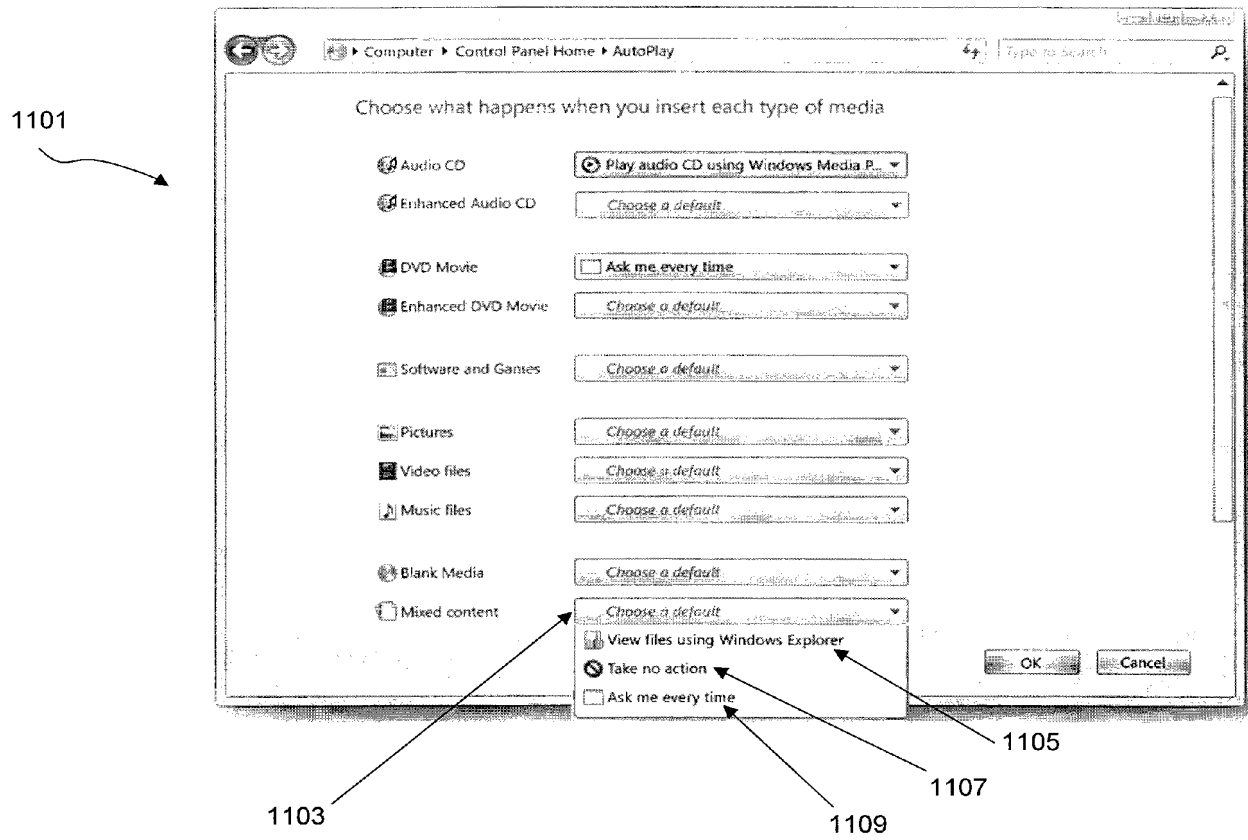


图 11

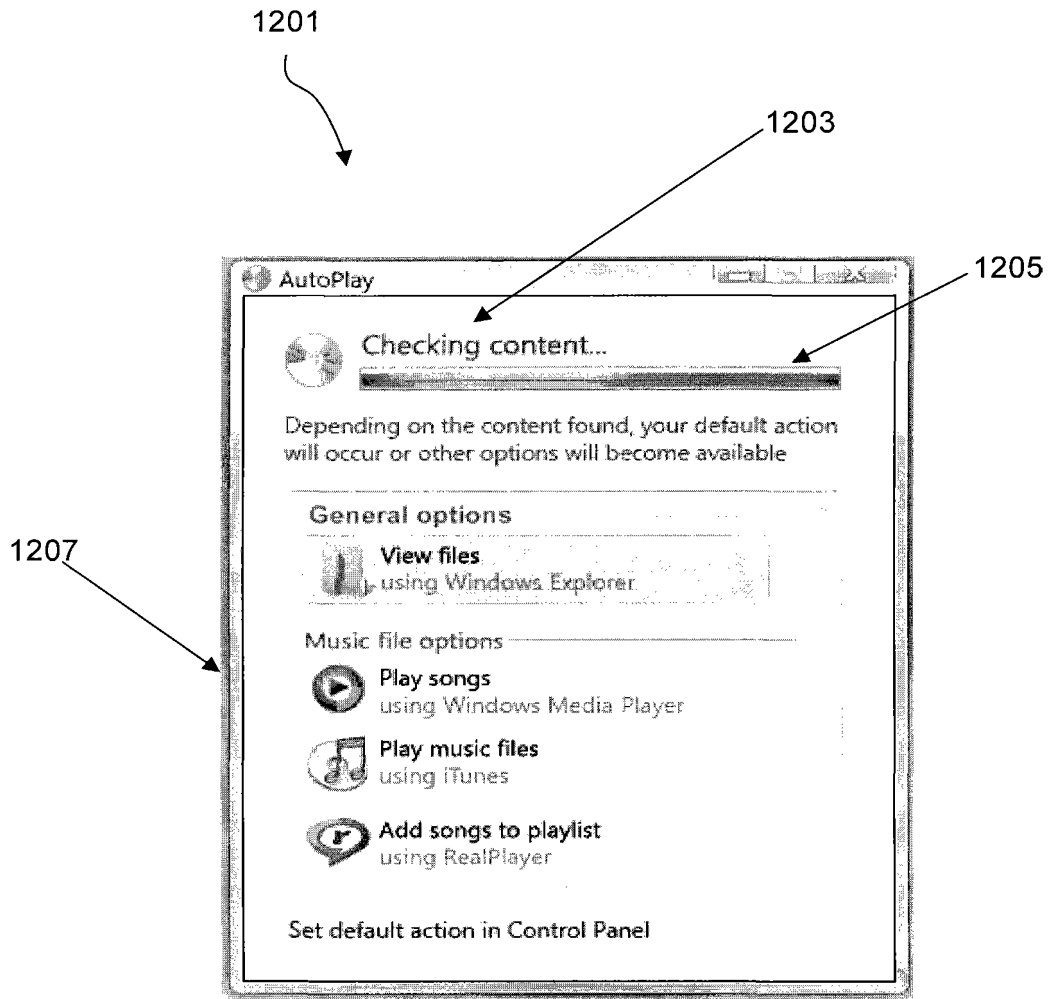


图 12

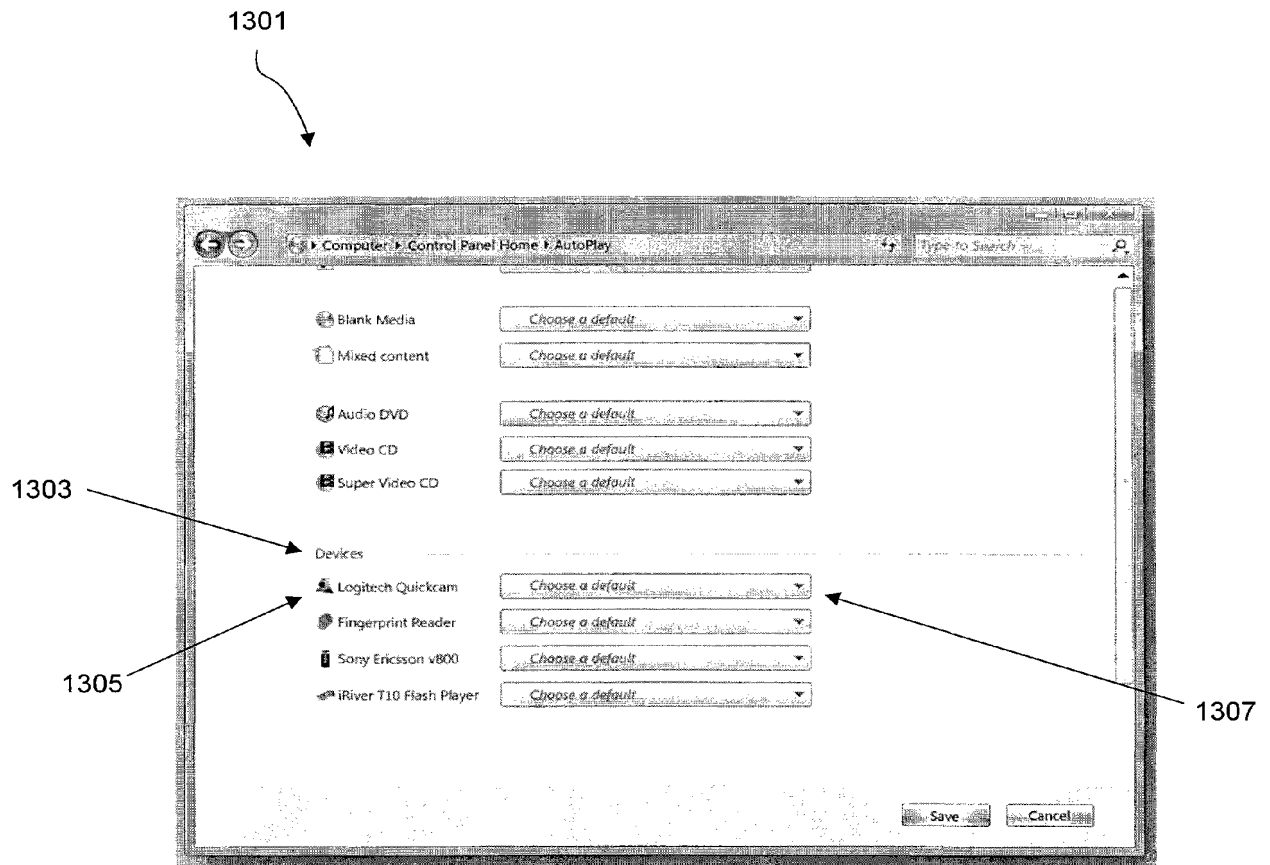


图 13

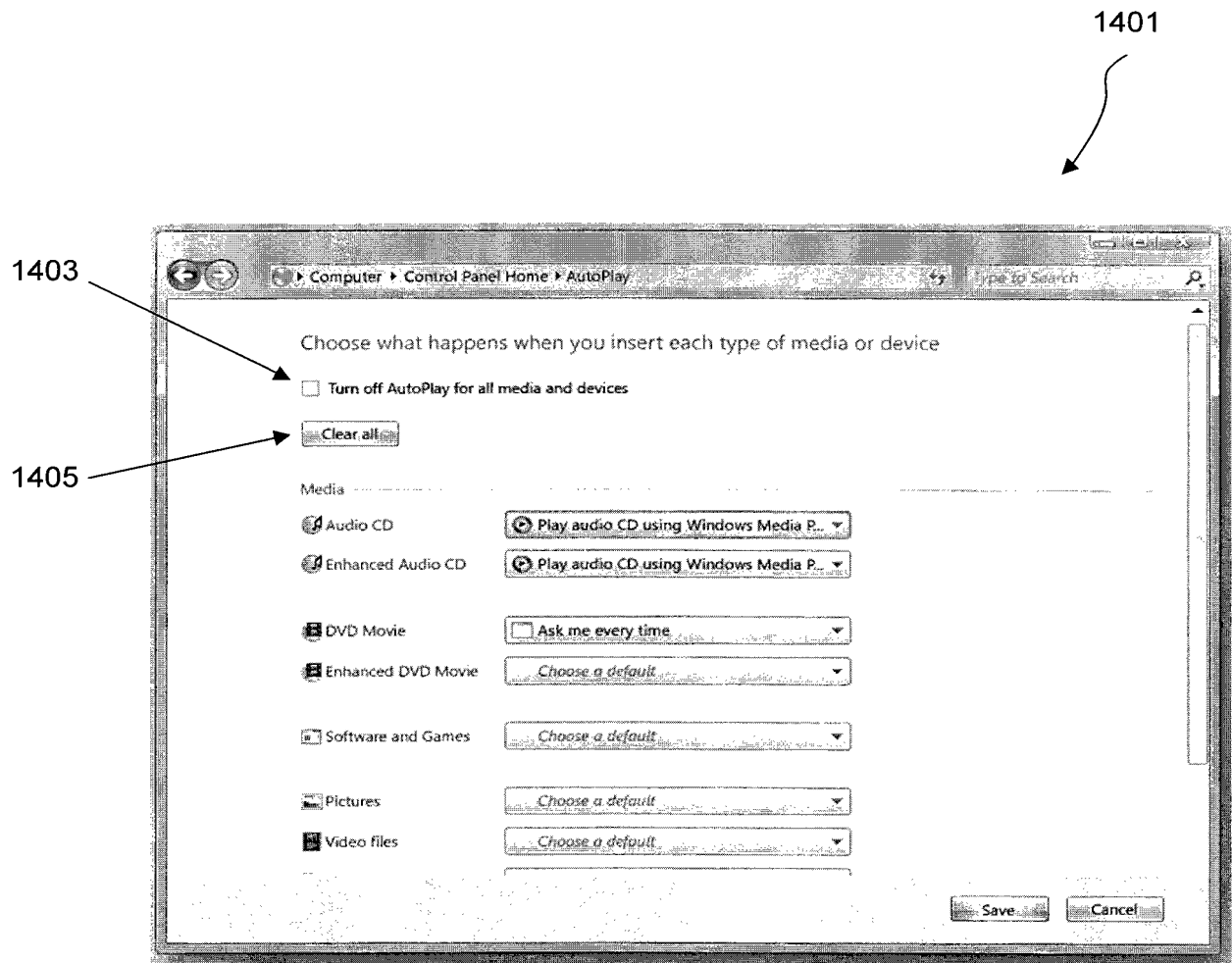


图 14

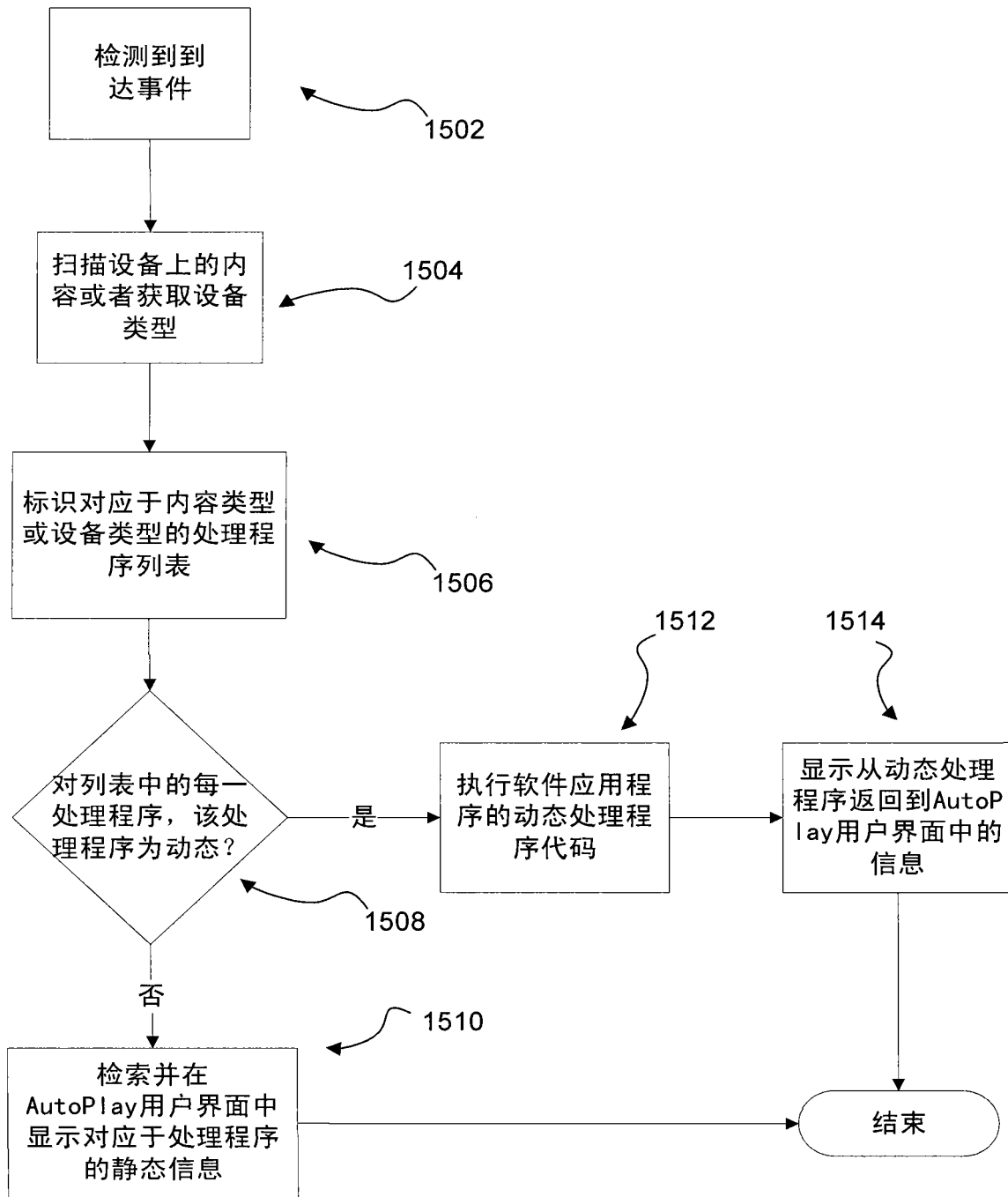


图 15