



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1682189 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 03822173.X

(22) 申请日 2003.08.08

(30) 优先权数据

02078894.9 2002.09.20 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.03.18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2003/003573 2003.08.08

(87) PCT申请的公布数据

W02004/027613 EN 2004.04.01

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 C·亨特斯彻 R·J·布里尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

代理人 吴立明 王勇

(51) Int. Cl.

G06F 9/50 (2006.01)

(56) 对比文件

全文.

US 6078942 A, 2000.06.20, 全文.

US 6091414 A, 2000.07.18, 说明书第3栏第60行—第4栏第23行, 第5栏第58行—第6栏第19行, 第8栏第38行—第48行, 权利要求4, 图3.

说明书第3栏第60行—第4栏第23行, 第5栏第5行—第6栏第19行, 第8栏第38行—第48行, 权利要求2、4, 图3.

W0 0237275 A, 2002.05.10, 说明书第5页第28行—第6页第14行, 第7页第11行—第23行, 第11页第3行—第12页第2行.

全文.

IBM. Dynamic Adjustment of Program  
Priority

37. 1994, 第1页第15行—第2页第5行.

审查员 谢志远

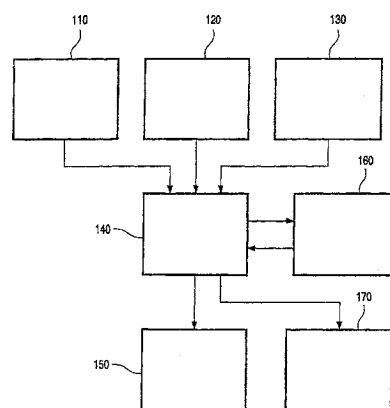
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

在应用程序之间分配共享资源的方法和系统

(57) 摘要

本发明提供了一种在资源有限的平台上具有媒体信息的应用程序之间分配共享资源的方法和对系统。该方法包括步骤: 系统控制地识别一个具有用户的当前焦点的应用程序, 通过根据可用的应用程序的预定优先权等级自动地改变用户的当前焦点或者通过保存先前打开的应用程序的顺序的记录, 以按递减的顺序指明它们的重要性来自动执行上述步骤其中最近打开的应用程序具有最高的重要性, 以及当用户关闭具有用户焦点的应用程序时, 切换到具有用户前一焦点的应用程序; 设置或增加具有用户的当前焦点的应用程序的输出质量; 将资源的剩余部分自动分配给至少一个不具有当前用户焦点的应用程序。



1. 一种在资源有限的平台上具有媒体信息的应用程序之间分配共享资源的方法,其特征在于该方法包括下列步骤:

系统控制地识别一个具有用户的当前焦点的应用程序,所述识别步骤由下列步骤中的其中一个执行:

根据可用的应用程序的预定优先权等级自动地改变用户的当前焦点,以及

保存先前打开的应用程序的顺序的记录,以按递减的顺序指明它们的重要性,其中最近打开的应用程序具有最高的重要性,以及当用户关闭具有用户焦点的应用程序时,切换到具有用户前一焦点的应用程序;

所述方法还包括以下步骤:

设置或增加具有用户的当前焦点的应用程序的输出质量;以及

将资源的剩余部分自动分配给至少一个不具有当前用户焦点的应用程序。

2. 根据权利要求1的方法,其特征在于设置或增加具有当前用户焦点的应用程序的输出质量的步骤是通过自动设置整个系统控制的方式被自动地执行而不需要来自用户的附加输入。

3. 根据权利要求1的方法,其特征在于设置或增加具有当前用户焦点的应用程序的输出质量的步骤是由用户通过用户界面进行交互的方式被手动执行的。

4. 根据权利要求2的方法,其特征在于自动设置整个系统控制受学习函数的影响,其考虑了以往的先前用户设置。

5. 一种在资源有限的平台上具有媒体信息的应用程序之间分配共享资源的设备,其特征在于该设备包括:

用于系统可控识别一个具有用户的当前焦点的应用程序的装置,所述用于系统可控识别一个具有用户的当前焦点的应用程序的装置包括:

用于根据可用的应用程序的预定优先权等级自动地改变用户的当前焦点的装置;

用于保存先前打开的应用程序的顺序的记录,以按递减的顺序指明它们的重要性,其中最近打开的应用程序具有最高的重要性的装置,以及

用于当用户关闭具有用户焦点的应用程序时,切换到具有用户前一焦点的应用程序的装置;

所述设备还包括:

用于设置或增加具有用户的当前焦点的应用程序的输出质量的装置;

用于将资源的剩余部分自动分配给至少一个不具有当前用户焦点的应用程序的装置。

6. 根据权利要求5的设备,其特征在于设置或增加具有当前用户焦点的应用程序的输出质量的装置被配置成通过自动设置整个系统控制而自动执行,而不需要来自用户的附加输入。

7. 根据权利要求5的设备,其特征在于设置或增加具有当前用户焦点的应用程序的输出质量的装置是由用户通过用户界面进行交互的方式被手动激活的。

8. 根据权利要求6的设备,其特征在于自动设置整个系统控制受学习函数的影响,其考虑了以往的先前用户设置。

## 在应用程序之间分配共享资源的方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在资源有限的平台上具有媒体信息的应用程序之间分配共享资源的方法和对应系统。

### 背景技术

[0002] 实时媒体处理由于其开放性以及灵活性,在可编程体系结构上的执行日益增加。缺点是可编程组件与专门的硬件相比较贵,因而可编程组件应当以最有效的方式被使用。一个解决的方法是将可扩展媒体算法与动态资源管理结合使用。这些可扩展算法以输出质量为代价提供资源可扩展性。资源可以是 CPU 周期、时间、存储器、带宽、协处理器等。

[0003] 在资源有限的平台上,可扩展和不可扩展算法的集合可同时运行,以便能够执行诸如观看电影、浏览互联网等的应用程序。只要仅有一个应用程序在运行,可花费所有可得资源以保证给定平台的最高可能质量。质量最优化是所有系统控制的一部分。在第二或更多的画中画窗口(PiP 窗口)中打开其他应用程序,可得资源必须被共享,并且必须执行整个系统的重新最优化,这也是系统控制的一部分并且不是由用户主动可控的。

[0004] EP 1 187 019 公开了解决在应用程序之间分配共享资源的冲突的方法。所指的资源是硬件设备或硬件组件,诸如显示器、声音系统、存储器设备、硬盘驱动。EP 1 187 091 涉及所谓的焦点应用程序,其是这样的一个应用程序,通过它用户可以在多应用程序环境中当前交互。在冲突的情况下,当第二个应用程序访问同一资源时(例如显示器、硬盘、声音系统、存储器设备),那么具有用户焦点的应用程序获得资源,而其他应用程序被拒绝。

[0005] 但是,EP1 187 019 没有描述一个以上的应用程序共享相同的资源,例如显示器。而是,所有的资源被聚集在具有用户焦点的应用程序。

[0006] 当前的动态可适配系统不自动具有关于用户焦点的信息。这是一个问题,即当前用户界面不能提供通知动态可适配系统在多应用程序环境下的用户焦点的方式,以及系统因而不能以一种巧妙的方式将资源分配给不同的应用程序。

### 发明内容

[0007] 解决这些问题,只要开篇中的方法和对应系统包括下列步骤:识别一个具有用户的当前焦点的应用程序;将新的应用程序的输出质量设置为一个适当高的级别,或增加具有用户的当前焦点的已经运行的应用程序的输出质量;将资源的剩余部分自动分配给至少一个不具有当前用户焦点的应用程序。

[0008] 通过执行上述步骤,用户不需要在具有多于一个运行的应用程序的系统中进行质量最优化,其中考虑用户焦点来执行最好的和自适应的可得资源的分配。

[0009] 在本发明的通篇描述中,术语“资源”相对于 EP 1 187 019 具有广泛的意义。笼统地,资源是一个设备(比如显示器)、组件(CUP、存储器、协处理器)或规范(例如总线带宽、可用时间),在这些资源上可实现下述的资源管理策略。资源的一个具体的例子是处理器或微处理器时间。一个资源还可以是任何软件组件,其具有其他组件如何访问它的限制,

以及其在同一时间只能处理有限数量的应用程序。

[0010] 在本发明的通篇描述中,术语“活动窗口”是用来表示与应用程序相关的显示部分,其是由当前用户优先化的。该应用程序也表示“具有当前用户焦点的应用程序”或“具有用户焦点的应用程序”。对应的,术语“非活动窗口”用来描述不具有当前用户焦点的应用程序的显示部分。最后,术语“打开应用程序/窗口”表示控制优先化指定应用程序/窗口的动作,同时术语“关闭应用程序/窗口”控制给指定应用程序/窗口比一个或多个其他应用程序/窗口低的优先级或结束指定应用程序/窗口的使用的动作。

[0011] 当从用户控制、系统控制或外部控制的组中的至少一个选择识别具有当前用户焦点的应用程序的步骤时,具有用户焦点的应用程序的输出质量可自动地或手工地适配。

[0012] 在一个有利实施例中,识别具有当前焦点的应用程序的用户控制步骤包括以下步骤:当打开新的应用程序时,将新的应用程序选择为具有用户焦点的应用程序;将具有用户焦点的应用程序改变成在切换到已经打开的应用程序时刚切换的应用程序;当用户关闭具有用户焦点的应用程序时,通过保存一个先前打开的应用程序的记录来切换到具有前一用户焦点的应用程序以按降序指示其重要性,其中最近打开的应用程序具有最高的重要性。这提供了当用户与系统交互时,通过预定的设置识别哪个应用程序是具有当前用户焦点的应用程序的有利方式。

[0013] 在另一个有利实施例中,识别具有当前用户焦点的应用程序的系统控制步骤由下列步骤中的其中一个执行:根据可用的应用程序的预定优先权等级自动地改变用户的当前焦点;保存先前打开的应用程序的顺序的记录,以按递减的顺序指明它们的重要性,其中最近打开的应用程序具有最高的重要性,以及当用户关闭具有用户焦点的应用程序时,切换到具有用户前一焦点的应用程序。由此提供了一种有利的方式使系统通过预定设置的方式,在用户与系统进行交互或不进行交互的情况下去识别哪个应用程序是具有当前用户焦点的应用程序。当然,这要求用户将作为具有当前用户焦点的应用程序的应用程序控制移交给系统,并要求该系统获取控制而不是等待用户控制。

[0014] 当媒体信息的提供者执行对具有当前用户焦点的应用程序的外部控制的识别时,允许外部人员或系统影响各个应用程序的相对重要性,并因此将用户焦点施加到最重要的应用程序上。一个例子可以是显示商业广告的应用程序的重要性可通过将对于该应用程序的外部可控的识别作为具有当前用户焦点的应用程序而被增加。将具有以文本或作为电视或无线电广播的新闻报导,例如关于辐射泄漏、自然灾害等打开或给予最高的优先级,即变为具有当前用户焦点的应用程序也是有利的。

[0015] 当设置或增加具有当前用户焦点的应用程序的输出质量的步骤自动地执行而不需要来自用户的附加输入,或者由用户通过用户界面的方式手工改变(增加或减小)时,将资源分配给应用程序是以用户友好的方式执行。自动改变具有当前用户焦点的应用程序的输出质量可以在许多情况下进行而不用来自用户的附加输出,但是在一些情况下,用户可能想手工增加或减少具有用户焦点的应用程序的输出质量。在具有用户的当前焦点的活动窗口中,这可以通过用户界面,比如远程控制来完成。

[0016] 在本发明的优选实施例中,自动设置整个系统的控制受学习函数的影响,该函数将以往的先前用户设置平均,使得系统能够适配一个或多个特定用户的偏好。其优点是相比于不具有学习函数的系统,降低了对用户交互的需要。学习函数能实现为递归函数、非递

归（横截）函数、非线性函数、具有不同权重的函数或任何组合。学习函数可包括一个复位机制，使得用户可使得学习函数用新的设置从用户的将来的选择再次开始。

#### 附图说明

[0017] 联系优选实施例并参考附图本发明在下面更全面地解释本发明，其中：

[0018] 图 1 示出了根据本发明的实施例的流程图；

[0019] 图 2 示出了控制应用程序的组件的示例性框图；

[0020] 图 3 示出了控制应用程序的组件的可替换框图；

[0021] 图 4 示出了根据本发明的实施例的系统的示例性框图。

#### 具体实施方式

[0022] 图 1 示出了根据本发明的实施例的流程图，其中流程在步骤 10 中开始并继续到步骤 20。在步骤 20 中，识别作为用户控制的、系统控制的或外部控制的具有当前用户焦点的应用程序。

[0023] 识别具有当前用户焦点的应用程序的用户控制步骤可包括以下步骤中的一个或多个：当打开新的应用程序时，将新的应用程序选择为具有用户焦点的应用程序；将具有用户焦点的应用程序改变成在切换到已经打开的应用程序时刚切换的应用程序；当用户关闭具有用户焦点的应用程序时，通过保存一个先前打开的应用程序的记录来切换到具有前一用户焦点的应用程序，以按降序指示它们的重要性，其中最近打开的应用程序具有最高的重要性。

[0024] 识别具有当前焦点的应用程序的系统控制步骤由下列步骤中的其中一个执行：根据可用的应用程序的预定优先权等级自动地改变用户的当前焦点；保存先前打开的应用程序的顺序的记录，以按递减的顺序指明它们的重要性，其中最近打开的应用程序具有最高的重要性，以及当用户关闭具有用户焦点的应用程序时，切换到具有用户前一焦点的应用程序。

[0025] 识别具有当前焦点的应用程序的外部控制步骤由媒体信息提供者提供。

[0026] 当识别具有当前焦点的应用程序时，过程进行到步骤 30，其中对于一个新的应用程序的情况下，具有当前焦点的应用程序的输出质量被设置为一个适当的级别，或一个已经运行的应用程序的情况下被改变。这可以自动地完成并且不用来自用户的附加输入，或通过用户界面的方式通过用户交互手工完成。

[0027] 在设置或改变具有当前焦点的应用程序的输出质量的步骤 30 之后，过程继续到步骤 40，其中根据具有当前焦点的应用程序的资源需求，剩余的资源被分配给在后台运行的应用程序，即没有用户的当前焦点的应用程序。剩余资源在后台中的应用程序中分配，使得全部资源需要保留在可编程平台的资源限制内。整个系统控制应当以自动方式执行该分配。

[0028] 当然，其他任务也必须执行，例如检测同时运行所有应用程序、以期望的方式运行应用程序等的可行性。在所有可扩展应用程序以其最低资源用量运行时，另一个应用程序可能是不可行的，因为，总体上，所要求的资源比在可编程平台上可得的要多。在所有的应用程序同时运行的情况下，不可能为特定的应用程序分配额外的资源。那么，可能必须关闭

一个或多个应用程序或者将一个或多个应用程序挂起。在本发明的说明书中,假设了所有期望的应用程序可以并行运行并且能给各个应用程序分配足够的资源。

[0029] 图 2 显示了用于控制应用程序的组件的示例性框图,所述组件包括具有或不具有在诸如 PDA(个人数字助理)、移动电话、数字电视机、个人计算机等中的资源有限平台上的当前用户焦点的媒体信息。整个系统控制器 300 是软件组件,其负责分配可得资源给不同的应用程序并监视其功能作用。系统控制器 300 控制各个应用程序的相对重要性,所述应用程序可以是电视节目、通过互联网的浏览、双向视频会议、婴儿电话、文本等。只要仅一个应用程序在运行,系统控制器将所有的可得资源分配给特定的应用程序,以保证可能的最高输出质量。当打开第二个应用程序时,系统控制器 140 必须根据具有当前用户焦点的应用程序重新分配可得资源;从用户界面 110 和 / 或默认设置 120 进行输入。

[0030] 在一些情况下(没有显示)可能想手工增加或减少应用程序的质量。这是由用户与系统控制器 410 通过用户界面 110 的方式执行的,所述用户界面诸如遥控器、按钮、键盘、数字按键键盘、鼠标等。应当注意,用户界面的这些例子仅仅是例子并且不以任何方式限制本发明。另外,具有例如声音控制、眼睛运动控制或甚至用手指指向的用户界面也可以是本发明范围内的用户界面。

[0031] 默认设置 120 是关于在比其他应用程序的优先级高的应用程序的软件的被编程指令集合。一个例子是具有运行在后台的婴儿电话和作为具有用户焦点的应用程序运行的电影。如果婴儿开始哭,具有婴儿电话应用程序的 PiP 窗口弹出。婴儿电话应用程序变为具有用户焦点的应用程序并且声音切换为婴儿电话应用程序。因此,系统获得具有用户焦点的应用程序的控制而无需用户交互。

[0032] 当然,用户应当能够通过用户界面 110 的方式改变默认设置 120。通过用户界面 110 的方式对默认设置 120 和用户交互的结合得到参数设置 150,其是关于在各种情况下作为具有用户焦点的应用程序的应用程序软件的指令集合。

[0033] 图 3 示出了控制应用程序的组件的可替换框图并包括图 2 中所述的和上述的措施。为了简洁,相同的特征被给予相同的引用号。图 3 说明系统控制器 140 受来自用户界面 110、默认设置 120、外部控制器 130 和智能历史存储器 160 的影响。

[0034] 外部控制器 130 能例如通过机顶盒的方式被执行,其可以被编程以改变在系统中运行的应用程序的可察觉到的输出质量和 / 或确定哪个应用程序是具有当前用户焦点的应用程序。因此,电视节目的提供者可影响应用程序的相对重要性,例如通过增加与商业广告或新闻信息关联的应用程序的相对重要性,使得该应用程序成为具有当前用户焦点的应用程序。当然,系统优选地被编程,使得用户能覆盖外部控制。

[0035] 智能历史存储器 160 是存储关于例如先前打开的具有应用程序的窗口顺序,或从系统控制器 140 输入的应用程序的优选输出质量的设置的存储器。智能历史存储器 160 还用作于系统控制器 140,例如通过在应用程序被关闭的情况下,输入具有先前用户焦点的应用程序的信息,使得具有先前用户焦点的应用程序变为具有当前用户焦点的应用程序。智能历史存储器 160 还存储学习函数,其平均例如以往特定应用程序和应用程序的组合的先前的用户设置。

[0036] 默认设置 120、以用户界面 110 为方式的用户交互和系统控制器 140 的外部控制器 130 组合得到参数设置 150,如参考图 2 所描述的,并且可选地得到具有当前用户焦点的应

用程序的质量设置的屏幕显示器 170。该质量设置优选地显示一个短的时间,例如从最低到最高质量的范围的条栏。可选地,也可以显示不具有当前用户焦点的应用程序的质量设置。

[0037] 图 4 示出了根据本发明的实施例的系统的示例性框图。

[0038] 显示了一个根据本发明的系统 300,其包括一个或多个经由通信总线 304 等与存储器 302、协处理器 305、接收装置 303、显示器 306(可选),和一个或多个扬声器 306(可选)连接的微处理器 301。存储器 302 具有固件、相关软件、显示引擎和 / 或程序指令等。接收装置 303 适用于接收音频 / 视频数据并且例如是 MPEG 解码器,其可以解码从数据广播器接收的 MPEG 流。接收的数据经由总线 304 存储在存储器 302,以便微处理器装置 301 处理。微处理器 301 和协处理器 305(可选)负责得到显示表示,其可被发送以显示在显示器 306,以便在例如另一个 / 专门化的用于负责生成显示表示的处理器 301 的控制下进行呈现。

[0039] 一些应用程序只包含视频 / 图形信息,比如文字电视广播或游戏,其他只包含音频信息,以及别的既包含视频又包含音频信息。本发明的实施例给出的上述说明试图覆盖所有这些类型的应用。

[0040] 在一些情况下,对于并排窗口(拆分屏幕)最好具有相同的重要性,例如当用户观看不同的内容时是优选的。与在窗口中的应用程序有关的音频信息可经由耳机传递。在这种情况下,最后打开的窗口可以是包含具有当前用户焦点的应用程序的窗口。通过手动设置加上学习函数,系统可被编程以理解该特定情况的同等重要性。

[0041] 为了方便表示活动或非活动窗口,用具有可选的不同饱和度的颜色标记窗口图文框。活动的窗口可通过表示遥控器上的窗口颜色的带颜色按钮来选择。活动窗口应当自动地位于在其他窗口之上。活动窗口的颜色应当指明该窗口具有用户焦点,这可以用具有相比于其他窗口更饱和的颜色来完成。

[0042] 通过本发明描述了具有当前用户焦点的应用程序,可以理解即使没有用户该方法也可以工作。

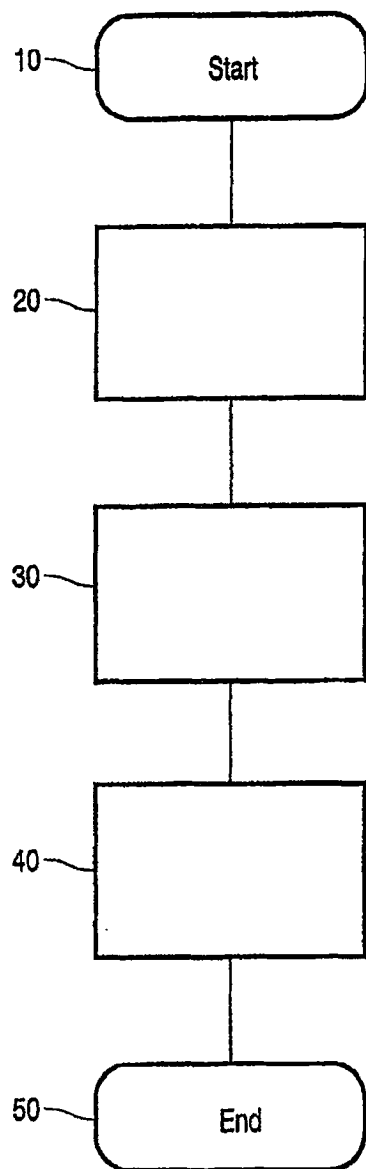


图 1

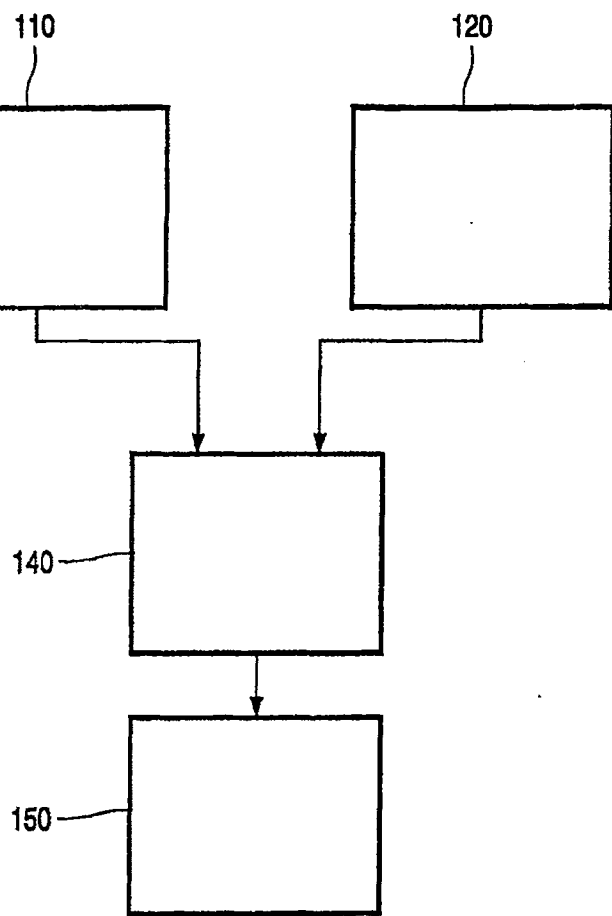


图 2



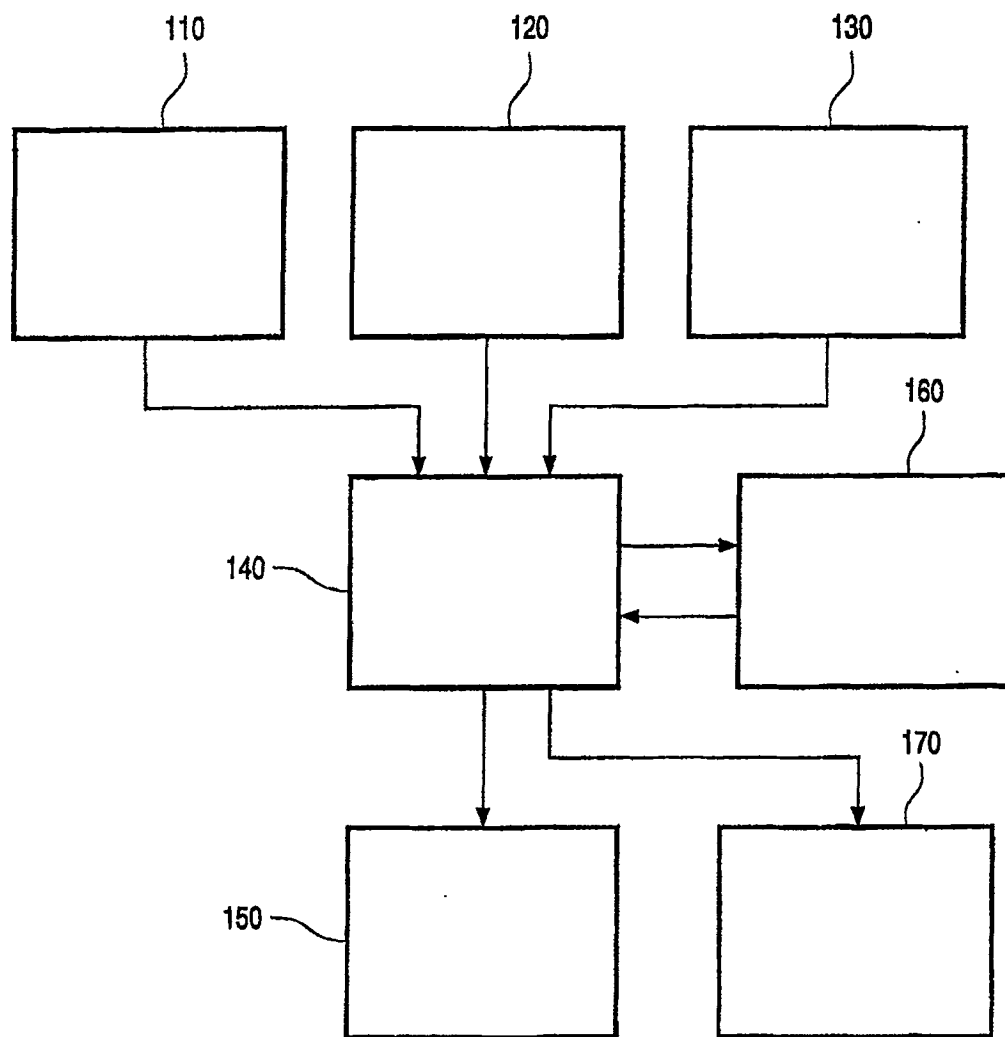


图 3

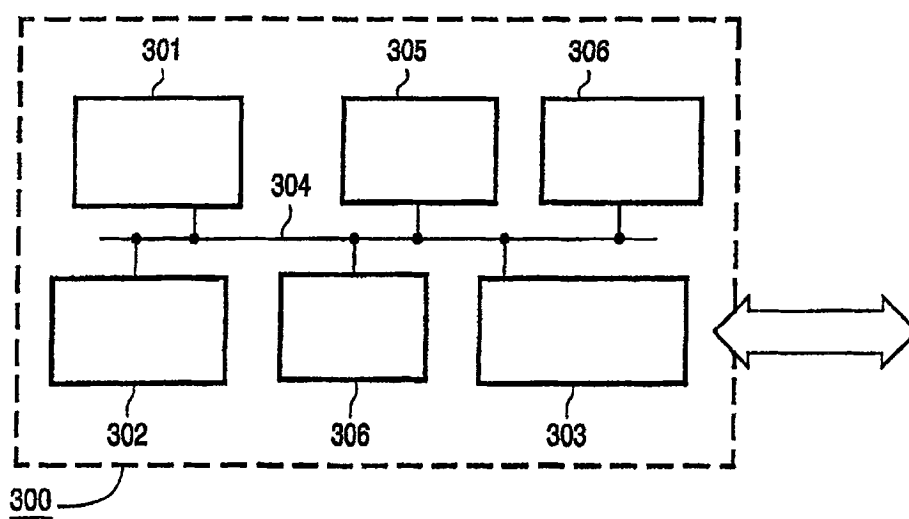


图 4