

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 12/28

H04B 1/20



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99807117.X

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1166121C

[22] 申请日 1999.6.8 [21] 申请号 99807117.X

[30] 优先权

[32] 1998.6.8 [33] FR [31] 98/07187

[86] 国际申请 PCT/FR1999/001357 1999.6.8

[87] 国际公布 WO1999/065189 法 1999.12.16

[85] 进入国家阶段日期 2000.12.7

[71] 专利权人 汤姆森多媒体公司

地址 法国布洛里

[72] 发明人 法比耶纳·科埃 尼古拉·法尼埃

审查员 朱 琦

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

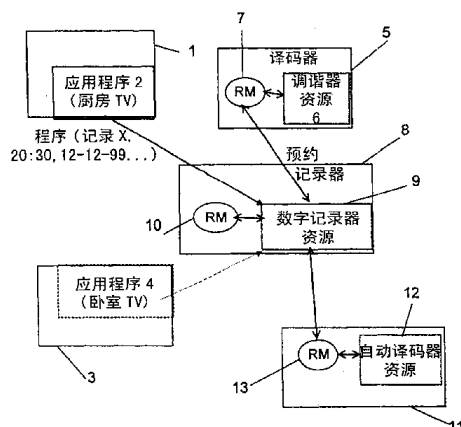
代理人 戎志敏

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称 家用通信网络中的资源动作编程的处理方法

[57] 摘要

本发明涉及在家用设备网络中对资源的动作编程处理过程，这个过程的特征在于它包括步骤：一由客户应用程序向网络设备预编程动作管理器发送的动作编程的请求，所述编程请求包含决定动作的一组参数和与完成动作有磁的资源表；一由所述动作管理器对完成动作过程中所含资源的可用性进行验证；一在预编程动作管理器方面来说根据所述验证结果，向客户应用程序传送接受或拒绝动作的消息。本发明特别适用于以 IEEE 1394 - 1995 总线为基础并使用‘HAVi’体系结构的网络。



1. 在家用设备网络中对资源的动作编程处理方法，其特征在于它
5 包括步骤：

—由客户应用程序向网络设备预编程动作管理器发送动作编程的请求，所述编程请求包含确定动作的一组参数和与完成动作有关的资源表；

—由所述动作管理器对完成动作过程中所含资源的可用性进行验
10 证；

—根据所述验证结果，在预编程动作管理器的部分上向客户应用程序传送接受或拒绝动作的消息。

2. 根据权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于客户应用程序选择一个设置在设备中的预编程动作管理器，客户应用程序本身除外。

15 3. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理方法，其特征在于方法包括把与动作有关的资源备忘录的每个所含资源存储起来的步骤。

4. 根据权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于验证步骤包括来自每一个包括资源的预编程动作管理器的请求目的在于借助于它们各自的备忘录，确认所包括资源的可用性。

20 5. 根据权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于在动作的开始时刻，预编程动作管理器完成下列任务：

—预约所含资源；

—在所含资源之间建立请求的连接；

—形成对所含资源的命令。

5 家用通信网络中的资源动作编程的处理方法

技术领域

本发明涉及家用通信网络中的资源即设备功能设施动作编程的处理方法，特别是涉及包括 IEEE 1394—1995 串行总线的网络。

10

背景技术

在链接声频 / 视频设备或“节点”的家用通信网络中，用户理应对来源于任何具有显示器的设备并由设备之一执行的动作进行编程。例如用户理应能对来源于连网的电视机或其他显示器装置并由任何记录设备
15 （例如录像机）进行的传输信号记录进行编程。

发明内容

本发明涉及家用设备网络中的资源动作编程的处理方法，其特征在于它包括步骤：

20 一由客户应用程序向网络设备预编程动作管理器发送的动作编程的请求，所述编程请求包含决定动作的一组参数和与完成动作有关的资源表；

一由所述动作管理器对完成动作过程中所含资源的可用性进行验证；

25 一根据所述验证结果，在预编程动作管理器的部分上向客户应用程序传送接受或拒绝动作的消息。

根据一个特定的实施例，客户应用程序选择一个设置在设备中的预编程动作管理器，客户应用程序本身除外。

根据一个特定的实施例，方法包括把与动作有关的资源备忘录的每个
30 所含资源存储起来的步骤。

根据一个特定的实施例，验证步骤包括来自每一个包括资源的预编程动作管理器的请求目的在于借助于它们各自的备忘录，确认所包括资源的可用型。

根据一个特定的实施例，在动作的开始时刻，预编程动作管理器完成下列任务：

- 预约所含资源；
- 建立被请求的所含资源之间的联系；
- 形成所含资源的命令。

10 附图说明

本发明的其他特征和优点，通过对附图说明的两个非限定的实施例的描述，将变得明显起来，附图中：

- 图 1 是家用网络的部分略图，表示根据第一实施例的操作方式；
- 图 2 是家用网络的部分略图，表示根据第二实施例的操作方式；
- 15 图 3 是表示根据第一个实施例的数据交换示意图；
- 图 4 是表示根据第二个实施例的数据交换示意图。

具体实施方式

本描述涉及家用网络，这种家用网络以符合 IEEE 1394—1995 的串行总线以及被称做 ‘HAVi’ 的体系结构为基础，后者是在文件 ‘HAVi 体系结构—家用声频 / 视频互操作性体系结构说明书’ 中被规定的，这个文件从 1998 年 5 月 11 日开始，版本 0.8，于 1998 年 5 月 15 日公布在索尼，日立，东芝，飞利浦和夏普公司的互联网页上。在先前这个日期和本专利申请整理汇编日期之间，新的 HAVi 文件（版本 1.0 β +）已经被公布。

被以与本申请相同的名称提出两个专利申请的在网络结构的某些方向表现得更详细。它们是 1998 年 4 月 23 日的法国专利申请 No.9805110，题目是 ‘通信网络中目标管理器的处理过程及其实现装置’，以及与本发明的先前申请同日提出的法国专利申请，题目是 ‘家用网络中访问资源的优先级管理器的处理方法及其实现装置’，后一专利申请的号码为 FR

9807186。第一个专利申请涉及在连接于网络的设备上实现目标或资源的登记，这种登记保留设备本地层级上可用的资源或软件模块的最新状态表，而第二个专利申请涉及资源管理器，它对本地可用的资源进行资源预约管理，并参与解决访问或预约这些资源时的冲突。

5 为执行动作例如记录传输信号，应用程序可以请求访问公用资源。在本文中所说的公用资源被理解为设备的功能设施，应用程序正在其中被执行的装置除外，但这些设备是有可能被这个应用程序访问的。可被应用程序本地访问的资源，以及带宽，也形成公用资源的一部分。应用程序本身也可以是资源。上述登记处保留有可用的公用资源最新状态表，应用程序能够确定哪些资源是在它的本地登记处层级上被发出请求的，哪些能将这个请求传送给别的登记处。

名称‘软件模块’（使用 HAVi 文件的专门术语）指的是设备的应用程序，资源和服务。

下面将给出两个实施例。根据第一个实施例，涉及预编程动作实现的某些功能，由在后面被称为‘主资源’的来执行，而根据第二个实施例，这些功能由与预编程动作中所包含的资源无关的目标，即预编程动作管理器（‘PAM’）来提供。

实施例 1

根据第一个实施例，预编程动作的实现包括：

- 20 一客户应用程序；
- 一被称为‘目标资源’或简称为‘目标’的主资源；
- 一适当的一个或多个其他公用资源，被称为‘所含资源’，也被请求实现预编程动作。

在记录请求的框架内，目标是例如数字记录设备（数字录像机，DVD 25 等等）的记录功能设施，而所含资源是调谐器。其他资源可以被请求：例如被请求将数据格式翻译为记录设备格式的自动译码器，授权访问安全程序的访问控制服务，等等。

下面将考虑使编程动作正常操作的处理需求，即使动作曾赖以编程的显示设备已被变为非现用的（例如用已经将为他进行过录像机编程服务的电视机关闭）。假定这个设备不包括任何所含资源（主资源形成所 30

含资源的一部分)。

目标接受或不接受应用程序的动作请求。当动作编程时,目标必须识别完成动作所需要的资源,并在必要的时间周期内保留它们。当动作实际执行时,目标和所含资源它们本身必须同步。其结果是涉及编程动作的信息必须存储到网络中去。根据第一个实施例,存储这个信息并执行动作的是目标,而根据第二个实施例,则是另外的模块,这些模块负责这些功能。编程动作可以由一定数量的信息项来确定,这些信息项被收集在填有对动作编程的应用程序的特定数据结构中,并被目标资源存储。

—动作类型

10 —涉及动作的参数(关于每个所含资源有待执行的命令,在形成动作之前有待建立的联系表)

—数据

—开始时间

—结束时间

15 —动作的周期

—目标资源的标识符

—所含资源的标识符

—用户数据

动作的类型依赖于目标性质。例如对于有大存储设施的资源来说,动作可以是‘RECORD’(‘记录’)或‘READ’(‘读’),对于数字电视多路分用器来说,动作可以是‘SELECT—SERVICE’(‘选择服务’)。

与所要完成的动作有关的参数,用于在每个资源的层级上确定动作的更为具体的方式。一个参数可以是一个事件,或者是在 DVB 数字电视广播标准的意义范围内的一种服务。在这种情况下,参数将包含一个参数类型标识符,其后是参数的数值。

网络的某些设备可以不包括用以提供这种层级上的服务的处理装置。例如,记录设备可以不接受‘RECORD’(‘记录’)命令后面的参数,因为它本身不能控制调制器,而具有这种能力的更复杂的设备,将能够接受‘记录服务 X’这种类型的命令。

30 有关开始和结束时间以及动用周期数的数据,是通常的信息。

目标资源的标识符是需要的，以便应用程序能修改早已经编程的动作。如果目标直接存有预编程动作（即如果这个资源是编程动作的主资源本身），这个字段就不需要了。

例如，如果一个应用程序希望查明哪个编程动作与给定的资源有关系，它将向这个资源询问含有这个资源的每个编程动作的标识符。应用程序将因此能参考它已选择的编程动作的数据结构，然后将能够修改它（例如，这个应用程序可以是用户接口的应用程序，可能由用户控制而不是由将被修改的编程动作控制）。

根据第一实施例，所含资源的识别符被目标使用。列表允许目标请求涉及所含资源的信息，例如用登记的方法，或者直接向所含资源发送消息。

例如，在无格式文本中，用户数据包括要求动作的动机，这在与较早编程的动作产生冲突的情况下，可能是重要的。在这种情况下，当冲突必须由用户（通常他在编制更近的动作程序）解决时，这些数据可向他提供动作重要性的指示。

由目标资源接触的所含资源本身也须存储上述数据结构中的某些内容：有关时间的信息，以及可能有的动作类型，参数和用户数据。

第一实施例由图 1 说明，该图表示的网络部件包括五种设备。设备 1 是位于厨房内的电视机，并包括应用程序 2（例如用户接口，它允许对网络中所有设备进行编程）。设备 3 也是电视机，位于卧房，设有应用程序 4，类似于应用程序 2。设备 5 是数字卫星电视译码器，包括调谐器资源 6 和资源管理器 7，而设备 8 是 DVD 型数字记录器，它包括记录资源 9 和资源管理器 10。最后，设备 11 是另一种译码器，它具有这样的功能设施，能将根据第一格式（译码器 5 的格式）编码的声频 / 视频数据自动译码为第二格式（译码器 8 的格式）。因此，设备 11 具有自动译码资源 12 和资源管理器 13。包括软件模块而不是所示设备的各种设备可由串行总线 14 链接，例如，IEEE 1394—1995 总线。

根据第一实施例，目标资源，现在是设备 8 的记录功能，其本身与能够管理记录动作的应用程序合并。

假定，用户希望在 1999 年 12 月 12 日 20 点 30 分开始，持续 2 小

时记录在服务 X 上的传输。在图 1 示例中，虽然网络中存在的是单一的调谐器类型资源和单一的自动译码类型资源，但是，用户能够在几种相同类型资源共同存在的网络中，从他所喜欢参与执行动作的网络的几种同类资源中进行挑选。

5 当目标资源 9 接收来自应用程序 2 的编程动作时，它通过本文开始叙述的第二专利申请中所描述的方法，用本地资源管理器 10 进行自动预约。此外，它以远程资源管理器（分别为管理器 7，13）进行所含资源（调谐器 6，自动译码器 12）的预约。每个资源管理器存储涉及与此有关的资源预约的数据（就是说资源具有这个资源管理器相同的执行平台）。

一旦预约完成，目标向发起动作的应用程序 2 发送证实信息。

在预约冲突的情况下，例如拒绝，或者应用程序编程另一动作时，给定的动作所需资源已被预约而为此协商，资源管理器通过适当的信息通知编程第一动作的目标。事实上，为此目的，每一资源管理器存有已做出预约的软件模块标识符或地址。

在这个时候，设备 1 应当是疏通的，预先编程动作仍然被执行，因为所有关于动作的信息都存储在目标层。

用户能够从另外的应用程序，例如应用程序 4 修改或删除预选编程的动作，如果应用程序 4 想要访问与给定资源有关的所有编程动作的话（给定资源可通过应用程序的本地寄存器被找到），则与应用程序接触的资源能够给出每个编程动作的主资源（被包含在编程动作中）的标识符。此后，通过直接与每个主资源接触，可恢复描述编程动作的整个数据结构。

25 当动作开始时，借助于被称为连接管理器（或者‘SM’，是‘Stream Manager’（流管理器）的缩写，根据 HAVi 文件的术语）的本地软件模块，目标与各种资源链接。

资源能在功能元件管理器（根据 HAVi 术语为‘FCM’）下被指定。通过图 3 的图解可以表示出总体结构，这里，应用程序向成为目标的一部分的应用程序编程接口发送一个编程动作。

30 更一般地说，除 FCMs 以外的资源存在于 HAVi 框架内。例如，存

在另一类被称为‘DCM’的资源，DCM 是‘Device Control Manager’的缩写，或者换句话说就是设备控制管理器。FCM 是设备功能的软件表示，而 DCM 则是设备软件表示，并能在这方面合并几个 FCMs。因此，DCM 是作出预约的主应用程序与包含在 DCM 中的一个或多个 FCMs 之间的中间设施。

5 实施例 2

第二实施例用图 2 说明。这里假定资源不与象第一实施例一样的能管理预编程动作的应用程序合并。人们将会说这是‘无源资源’，但它仍可以存储第一实施例中指明的那些数据中的某些数据（例如它们必须完成的动作时间表和可能的参数，以及用户数据）。

启动对动作编程的客户应用程序 15 如在第一个例子中那样，是配置在电视机 16 中的一个接口。记录设备 17 包括数字记录资源 18，其他资源 19 和资源管理器 20。设备与图 1 中的相同。

根据本实施例，设备 17 也包括编程动作的管理器（‘PAM’）。这个动作管理器 21 是在 HAVi 文件意义上的服务程序，作出为完成动作所要求的全部预约。在编程动作管理器和资源管理器之间只有一个功能性的差别。编程动作管理器管理编程动作，而资源管理器则管理与动作相应的预约和接着可能发生的冲突。如图 2 所示，这两个功能可以合并成一个和相同的软件目标。PAM 和 RM 分开来表示只是为了和第一个实施例一致，这些功能是由种类不同的目标实现的。

动作管理器 21 管理设备 17 和设备 5 中的无源资源。

根据第二个实施例的编程动作的实现包括：

— 客户应用程序；

— 预编程动作管理器（‘PAM’）；

— 一个或多个被称为‘所含资源’的公用资源，是实现编程动作所要求的。

例如，在记录请求的框架内，所含资源是：

— 数字记录设备（数字视频记录器，DVD，等等）的记录设施；

— 调谐器。

其他资源可被要求：例如自动译码器，是把数据格式翻译为记录设

备的格式所要求的；授权访问安全程序用的访问控制服务等等。

下面将考虑使编程动作正常操作的处理需求，即使动作曾赖以编程的显示设备已被变为非现用的（例如用户已经把为他进行过录像机编程服务的电视机关闭）。因此，这个设备最好不包括所含资源。

- 5 编程动作管理器可接受或不接受客户应用程序的动作请求。后者在先前已经识别完成动作所需要的资源和在动作开始时刻有待执行的命令，以及在动作开始时刻之前需要建立的各种资源之间的联系。

 PAM 存储动作的全部数据，并使动作识别符返回到客户应用程序。另外，每个所含资源存储它自己的备忘录，以便执行动作。这个备忘录
10 具体地包括预约的时间表，但没有命令和涉及动作的联系。这将需要太多的存储器空间。依靠这个备忘录，每个资源能通知别的形成动作的 PAMs：对这些动作它是可用的或不可用的。

 在接受或拒绝动作请求之前，PAM 询问每个资源，以便断定在动作开始和结束时刻之间它是否可用。在动作开始时刻，如果所有资源存在，
15 PAM 就会预约资源（这里，与先前编程的单纯备忘录指示相比，这必然会带来合适的预约），建立必要的联系并形成命令。对本地软件模块，有建立联系的要求，被称为联系管理器（或‘SM’或‘流管理器’，按照 HAVi 文件的术语）。

 如果在动作开始时刻之前，编程动作中的所含资源之一消失，编程
20 动作就会被暂时的中止，直到资源再次在网络上可用。如果消失的资源重现，即使是在编程的动作的开始时间之后，动作仍然会被执行，虽然在时间上有所延迟。

 编程动作可以由若干信息项来确定，这些信息项被收集在填有对动作编程的应用程序的特定数据结构中，并由编程动作管理器按第二实施
25 例进行存储。

 —动作类型

 —涉及动作的参数（关于每个所含资源有待执行的命令，在形成动作之前有待建立的联系表）

 —数据

30 —开始时间

- 结束时间
- 动作的周期
- 所含资源的标识符
- 用户数据

5 各种部件具有与结合第一实施例所描述的类似意义。

如果应用程序要断定哪个编程动作与给定的资源有关系，它可询问被记录在 PAM 中的全部编程动作。它也可以向资源请求包含这个资源的每个编程动作的标识符。所以它能取回保留着给定编程动作数据的 PAM 的标识符。

10 应用程序也有能力取消编程动作，或者修改这种动作，在 PAM 装载这个动作时。

根据第二个实施例，所含资源的标识符由 PAM 使用。列表能使 PAM 去请求涉及所含资源的信息，例如借助于登记，或者直接向它们发送消息。

15 PAM 将编程动作分配给包含资源的设备控制管理器（DCM—见后面），伴以所要求的每个资源的参数。每个资源（或它们的 DCM）必须确定所要求的联系和预计的命令是否能在预计的时间被执行。

如果资源能够承诺请求，它们就通知这个请求的 PAM，后者将动作的标识符返回给客户应用程序，给它一个信息：动作已被装载。

20 如果资源不能承诺请求，或者如果被请求的资源之一在网络中不出现，或者如果所含资源拒绝并已保留在别的动作框架之中，已没有可能承诺，PAM 就拒绝编程动作，向客户应用程序发送适当的消息。

在预约有冲突的情况下，例如在不可用的资源拒绝或协商的情况下，PAM 就以适当的消息通知对动作编程的客户应用程序。事实上，每个 PAM 存有已作预约的应用程序的标识符或地址。

资源能在功能元件管理器（‘FCM’按照 HAVi 术语）下被指定。体系结构可用图 3 来表示，那里，应用程序向成为目标的一部分的应用程序编程接口发送编程动作。

更一般地说，除 FCMs 以外的资源存在于 HAVi 框架内。同样地，
30 存在另一类被称为 ‘DCM’ 的资源，DCM 是 ‘Device Control Manager’

的缩写，或者换句话说就是设备控制管理器。FCM 是设备功能的软件表示，而 DCM 则是设备的软件表示，并能在这方面合并几个 FCMs。因此，DCM 是作出预约的主应用程序与包含在 DCM 中的一个或多个 FCMs 之间的中间设施。

- 5 图 4 是第二个实施例的原理简化图。总而言之，为对动作编程，应用程序就其本身向预编程动作管理器寻址，后者必然存在于包含目标资源的设备之中。应用程序经过动作管理器的编程接口而操作，后者依次经过目标的编程接口而操作。包含管理器和目标的设备既是带有丰富设施（‘FAV’）的设备，也是带有中间设施（‘IAV’）的设备。

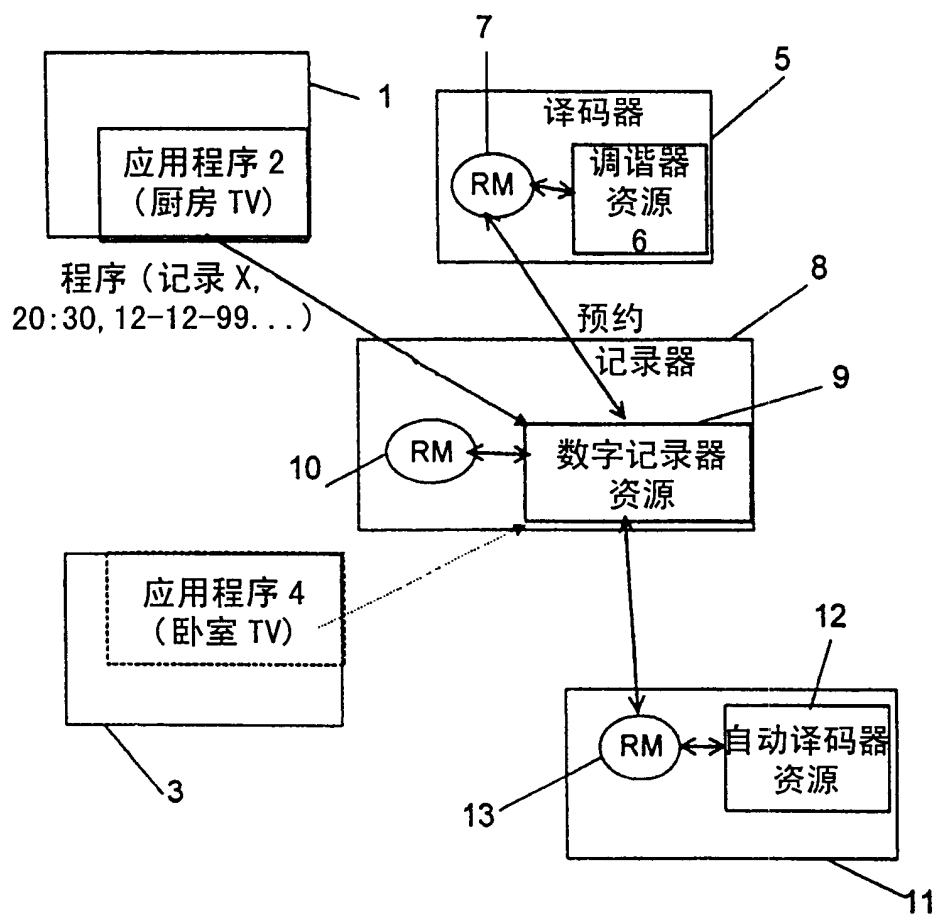


图 1

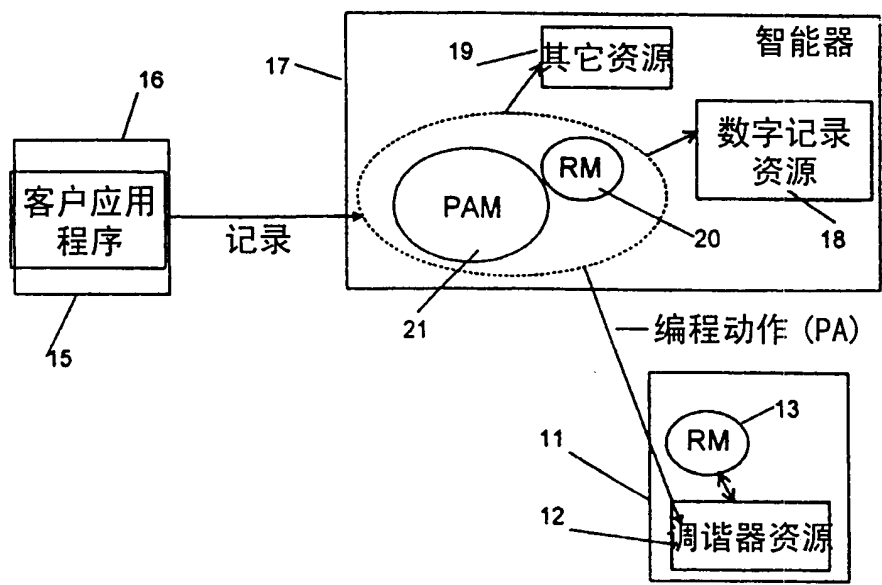


图 2

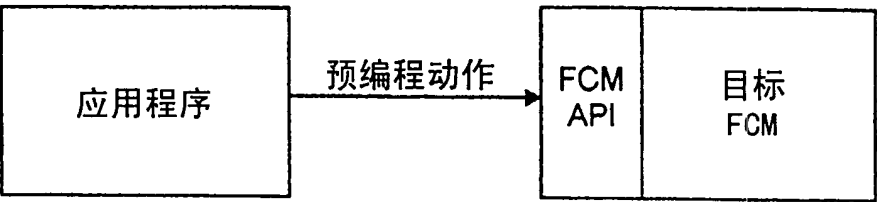


图 3

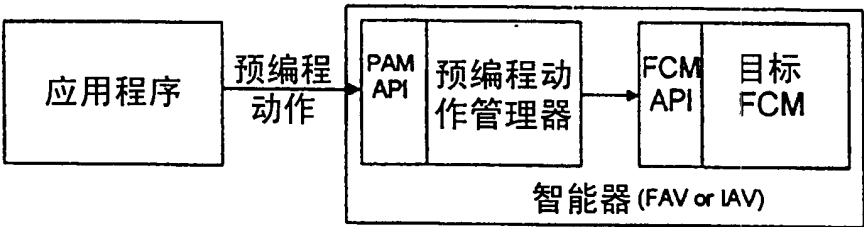


图 4