



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99804741.4

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1178168C

[22] 申请日 1999.3.31 [21] 申请号 99804741.4

[30] 优先权

[32] 1998. 4. 1 [33] US [31] 09/053,878

[86] 国际申请 PCT/IB1999/000809 1999.3.31

[87] 国际公布 WO1999/050988 英 1999.10.7

[85] 进入国家阶段日期 2000.9.29

[71] 专利权人 科技系统工程公司

地址 新加坡新加坡市

[72] 发明人 魏思敦 徐中华

审查员 姚梦琦

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

代理人 李 辉 谷慧敏

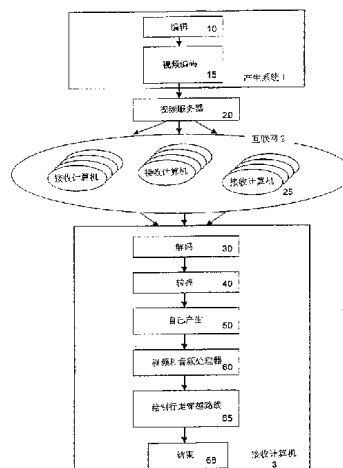
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 9 页

[54] 发明名称 通过通信媒介传播数字视频和音频数据的方法

[57] 摘要

提供了一种通过诸如互联网的通信媒介传播数字视频数据的方法，该方法实现了加速的转播时间。该方法包括组装表示视频图像的一个场景的一帧数字数据加上一个或多个滤波器和它们的参数，经过该场景的多个重复的帧将这些滤波器数据以及参数加到该数字数据上。所有这些数据被转播到用户个人计算机，并且通过加入滤波器，在该个人计算机中由一帧的多个重复帧图像产生一个视在的视频电影。这些滤波器可以是 PAN、ZOOM、FADE 等，因此当加到每个相同场景的多个帧时，将成为一个视在活动视频电影。可以采用许多场景和滤波器来增强这个视频。在提供诸如公寓的细节的房地产视频过程中，还能够转播二维平面布置图，因此一个视在视频的观众对在任意设定的时间点观看的图像获得更好的理解。在该二

维平面布置图上绘制了路径线路，进一步增强对正在观看的图像的理解。在该路径线路上能够显示一个移动指针，它能够与该视在视频同步，以便对在任意设定时刻观看的图像给出该路径线路上的近似指示。



权 利 要 求 书

1. 一种转播数字视频数据的方法，

所述方法包括提供一组表示视频图像场景的一帧的数字数据，在
5 该场景的多个重复帧上对加到该数字数据的一个或多个滤波器的数据
与参数进行组装，

通过通信媒介从一个地点向另一个地点转播该数字数据和滤波器的
数据与参数，

以及，在所述另一个地点处在加入带有一个或多个视频滤波器和
10 参数的该多个重复帧上接收并且再现数字数据，从而在该另一个地点
从那些再现的视频帧产生视在的视频电影，并且，经过该传输媒介的
传输时间小于如果传输所有那些再现的视频帧的数字数据时传输相同
内容的视频电影的数字数据所需要的时间。

15 2. 如权利要求 1 所要求的方法，其中该传输媒介是互联网。

3. 如权利要求 1 所要求的方法，其中该滤波器包括一个或多个
ZOOM、PAN、TILT、DISTORT、MORPH、FADE 和其他效果滤波
器。

20 4. 如权利要求 1 所要求的方法，其中在经过该通信媒介转播之
前，按照特定编解码方式压缩至少一个帧的数字数据，并且在该另一
一个地点处由相同的编解码方式进行解压缩。

25 5. 如权利要求 4 所要求的方法，其中在所述一个地点设置服务
器计算机，而在所述另一个地点设置个人计算机（PC），并且其中该
互联网是通信媒介，使该服务器计算机被连接成为互联网上的可访问
的网站，并且其中所述 PC 从该服务器下载作为该 PC 的“插件”文件
的该数字数据和该滤波器数据与它的参数。

6. 如权利要求 1 所要求的方法，其中该场景是 2-D 区域的一部分，并且其中该区域的平面布置图也被从所述一个地点转播到另一个地点，因此能够与该视在视频一起同时再现所述平面布置图。

5 7. 如权利要求 6 所要求的方法，其中该平面布置图包括路径线路，以指示与该视在视频的视在移动的再现相对应的移动路径。

8. 如权利要求 7 所要求的方法，其中由该路径线路显示一个指针，指示在播放该视在视频的任意设定时刻在该路径线路上观看的近似位置。

10

9. 如权利要求 8 所要求的方法，其中把一定时数据从该一个地点转播到该另一个地点，该定时数据定义了路径线路的结束点时间，以便在所要求的时刻该指针能够跟踪到该线的结束点。

15

10. 如权利要求 9 所要求的方法，其中存在有多个场景，每个场景有它们自己的一个或多个滤波器数据以及参数，经过每个场景的多个重复的帧将把这些滤波器数据以及参数加到该数字数据上，并且其中每个场景的单一帧的所有数字数据以及它们的一个或多个滤波器的数据被从所述一个地点转播到所述另一个地点，并且在所述另一个地点处被接收和再现成为包括了所有场景的视在视频。

20

11. 如权利要求 10 所要求的方法，其中所述定时数据表示当该视在视频电影从一个场景变成下一个场景时的变化时间，因此在与该视在视频改变场景几乎相同的时候所述指针将达到所述路径线路上的方向改变点。

25

12. 如权利要求 10 所要求的方法，其中每个场景的数字数据、它们的持续时间、滤波器效果以及它们的起始和结束时间都被组装在一个文件中，表示该 2-D 区域的平面布置图的数据则组装在另一个文

30

件中，并且所述定时数据被组装在另一个文件中，所有这三个文件被从一个地点转播到所述另一个地点作为“插件”文件，然后在所述另一个地点处使用该“插件”文件产生该视在视频电影。

- 5 13. 如权利要求 5 所要求的方法，其中在该另一个地点处由所述个人计算机的显示器屏幕上所显示的视频控制器上的 **PLAY** 和 **STOP** 按键可以控制该视在视频。

说明书

通过通信媒介转播数字视频和音频数据的方法

5 技术领域

本发明涉及一种通过通信媒介转播数字视频和音频数据的方法，并且特别涉及但不局限于互联网环境。

背景技术

10 迄今，当数字活动视频数据已经在比如互联网络的通信媒介上转播时，因为该互联网络传输处理的速率慢以及传送视频内容必需非常大规模的文件，因此使活动视频的持续时间保持到最小是很正常的。因为该互联网络的慢速率，比如28.6k或56k，以及庞大的文件规模，这就意味着要下载15秒钟持续时间的60 x60像素的图像规模的活动视
15 频图像就需要占用长达10分钟或更多的时间。这通常被认为是无法接受的。其得到的图象质量也通常被认为是无法接受的。此外，尽可能使宽度和高度为最小以缩减文件规模。另外，有时把NTSC的每秒30帧或PAL每秒25帧的帧频缩减到每秒15帧左右，以便再一次缩减文件规模。在一些情况下，通过产生低分辨率图像以及因此相对较小的文件
20 规模，就去掉了视频图像的细节。通常，由于传送整个的视频内容所需要的庞大的传输时间，因此经过互联网络传输活动视频还不能够完全令人满意。如果传输带有音频的活动视频，则将使该问题进一步恶化，这是因为音频文件通常是"波"文件并且按照这种格式的数字文件也有非常大的文件规模。

25

我们通常承认通过比如MPEG(活动图像专家组)编解码方式或其他编解码方式的合适压缩编解码方式，就能够减少视频文件的庞大文件规模。同样也能够合适地压缩该"波"文件。在一些活动视频应用中，按照诸如Windows文件格式的.AVI视频，就能够交织视频数据和音频
30 文件数据。通常，这些技术还不能提高经过互联网传输视频至一个被

认为是有效的商业选择的位置。

已经有过一些尝试提供经过互联网的增强视频传输。例如，US 专利 5, 132, 792 说明了一种利用帧丢弃处理以便从传输中除去预定的帧的系统。通常，被丢弃的帧越多，则传输视频信号的效率就越高，但是由于出现不平稳的视频移动，因此就会破坏视频质量。因此，这种方法的应用受到限制。

发明内容

本发明力图使用完全不同的技术解决上述的一个或多个问题。在这个技术中，与将施加给一个或多个帧的滤波器的数据和它的参数一起转播该一个或多个帧。当接收时，则由具有加到这些帧的诸如 ZOOM、PAN、FADE 等滤波器的许多帧自己产生该一个或多个帧的数据，并且结果在最后的视频中得到视在活动视频图像。作为该转播数据的结果，在接收者个人计算机上就能够产生该合成的活动视频。这样就大大地缩短了传输时间。本发明的一个例子特别适合通过互联网转播活动视频和音频数据。这些视频和音频内容尤其适合提供有关房地产的活动视频信息，意图购买者能够接收建筑物/公寓的活动视频，从而在进行实地调查或购买之前获得第一手观看资料。当应用于房地产的情况下，该系统还提供了该房地产的二维平面布置图以及在该二维平面布置图上所设置的一个行进穿越通路，它表示了在播放视频时一个人行走穿越房地产所走的路线。这进而给出在所观看的视频的任意设定的时刻在该房地产中位置的一个视在指示。虽然本发明对传送涉及房地产的视频信息有特定应用，但是本发明并不局限于此，因为它能够应用于其他的领域。

因此，根据本发明的第一广义方面，提供了一种转播数字视频数据的方法，

所述方法包括提供一组表示视频图像场景的一帧的数字数据，在该场景的多个重复帧上对加到该数字数据的一个或多个滤波器的数据

与参数进行组装，

通过通信媒介从一个地点向另一个地点转播该数字数据和滤波器的数据与参数，

5 以及，在所述另一个地点处在加入有一个或多个视频滤波器和参数的该多个重复帧上接收并且再现数字数据，从而在该另一个地点从那些再现的视频帧产生视在的视频电影，并且，经过该传输媒介的传输时间小于如果传输所有那些再现的视频帧的数字数据时传输相同内容的视频电影的数字数据所需要的时间。

10 该通信媒介最好是互联网。

该滤波器最好包括一个或多个 ZOOM、PAN、TILT、DISTORT、MORPH、FADE 以及其他的效果滤波器。

15 该视频内容最好是二维区域，在二维区域上在所述另外地点处与路径线路一起同时显示平面布置图，还提供一个标记指针，该指针随正在观看的视频中特定图像沿该路径线路前进，从而提供了一个在任意设定时间处观看正在观看的图像的视在位置。

20 最好把音频数据也从一个地点传输至所述另外地点，因此当在所述另外地点产生该视频时，能够伴随该视频分量再现该音频分量。

附图的简要说明

25 为了更清楚地说明本发明，下面将结合附图说明应用于房地产的一个优选实施例，这些附图是；

图 1 是显示了所包括的处理的功能性说明的方框图；

图 2a 至 2e 是彼此时间同步的一系列图，它们显示：

在图 2a 中，3 场景的视频时间-线类型；

在图 2b 中，每个场景的持续时间；

30 在图 2c 中，各种各样转换滤波器的间隔、开始和结束时间；

在图 2d 中，表示另外滤波器的时间-线；

在图 2e 中，场景 1 的结束和场景 2 的开始以及场景 2 的结束和场景 3 的开始的定时点 T1 和 T2；

图 3 是房地产的二维平面布置图和贯穿它里面的路径线路的走道；

图 4 是在接收计算机上观看预演窗口的图；

图 5、6 和 7 显示了场景 1、2 和 3 的图像规模的图；

图 8 和 9 显示“产生系统”与连接互联网的相互连接功能图；以及

图 10 至 12 显示一个用户在用户 PC 处连接互联网并且下载视频和音频文件以及顺序再现该视频/音频的功能图。

优选实施方式

首先参考图1，可以看出通过包括了三个主要块的系统实现了在房地产环境中使用的优选方法，包括三个主要块的该系统包括：

生产系统1、作为通信媒介的互联网络2以及一个或更多的接收计算机3。虽然图1显示了在生产系统1中仅仅编码视频，但是应该理解该方法可以对视频以及音频都进行编码并且使用。广义来说，仅仅编码并且传输视频而没有音频。把视频服务器20 设置成为存储与接收计算机3可访问的房地产的各自项目有关的视频/音频数据的一种装置。

为了理解该系统，首先将参考图2a至2e、以及图3至7。然后将再一次参考图1、图8至12，对该系统的其他方面进行更详细地说明。

首先，应该理解用户在接收计算机3的监视器上所观测的活动视频图像是在接收计算机3处产生的。在视频服务器20处没有相应的视频而仅仅是使接收计算机3用来自己从静止帧图像产生活动视频序列的信息。

在一种非常简单的系统中，如果一个人在接收计算机3的监视器将观测的视频序列长20秒钟，则由单个静止帧图像就能够制作该视频序列。换言之，如果该图像帧率是每秒15帧，则由15 x20相同的图像就能够产生该视频。因为所有的帧的内容是相同的，因此当从接收计算机3的监视器上观看时，这种视频将表现为没有任何运动。对于这种视频，仅仅需要传送该画面帧图像的一个帧，然后在接收计算机处自我产生剩余的帧即可。因此，在上述参考的简单系统中，通过传输媒介-互联网络2就能够转播表示单个帧的图像的数字数据，并且由接收计算机3接收，然后由该计算机3本机地自我产生视频。由观众在接收计算机3的监视器屏幕上观看的视频图像在这视频20秒的持续时间中将表现为静止的图像。

如果想在该内容中观测到运动，则如果接收计算机3知道如何操作单一静止帧的该视频图像用于在该20秒钟周期间隔的每个特定的帧，则在接收计算机3处通过自我产生就能够创建一种可见的活动视频图像。

因此，当生产系统1创建了经过传输媒介转播的视频图像时，该生产系统1还产生关于操作该图像的方法的信息。在说明书中，我们使用术语"滤波器"来表示这种操作视频图像的方式。这些滤波器可以包括一个或多个ZOOM、PAN、TILT、DISTORT、MORPH、FADE等，并且针对将讨论的更复杂的例子还包括转换效应（transition effect）滤波器。

如果假设把ZOOM滤波器加到该视频序列中每一帧的图像上，并且在该视频序列的持续期间该放大从一个帧前进到下一个帧等，然后在接收计算机3上监视器屏幕的观测员将有一种可见的活动视频序列的感觉，这是因为该图像将表现为有所改变。

因此，可以理解的是：转播单一帧图像与关于该建议的视频序列

的持续时间的信息以及关于将应用的滤波器的信息所需要的时间远少于从视频服务器20转播完整的活动视频序列的时间，因为转播完整的活动视频序列需要一个接一个转播每个帧。因此，利用所建议的这种系统，经过该传输媒介进行转播的时间远远少于如果传输那些再现图像帧的所有数字数据时转播相同内容的活动视频电影的数字数据所需要的时间。

如果按照特定的编解码方式压缩一个静止帧的视频图像，则将进一步提高经过该通信媒介进行转播的时间效率。

用于压缩场景的静止帧图像的编解码方式可以是任意特定的编解码方式，并不仅仅局限于MPEG或JPEG等等。然而，为了容易地使用和相当满意地操作，最好使用JPEG压缩的编解码方式。

图2a显示一种表示三个场景的视频时间-线类型。可以看出场景1是走廊的图像、场景2是客厅的图像以及场景3是卧室的图像。在图3中，显示了以公寓场景1的形式的房地产的二维图格式的平面布置图，场景1是走廊，并且场景1概略地显示成由面A表示的画面图像平面。由画面图像平面B表示的是场景2，即客厅。由画面图像平面C表示的是场景3，即卧室。因此，为了提供该公寓的视在的视频，设置了三个画面帧图像A、B与C，以便提供总数为11秒钟持续时间的视频序列。这在图2B中被显示。全体视频序列中走廊视频部分的持续时间是5秒钟。该视频中客厅部分的持续时间有2秒钟。全体视频序列中卧室部分有4秒钟的持续时间。在图2a所示的时间-线仅仅显示了各自的视频部分的每一个的第一和最后的帧。它还显示了客厅的视频部分，但带有走廊的该视频部分。它还显示了该视频的卧室部分但带有该视频的客厅部分。

图2c以“左/右滑接”（"RIGHT/LEFT SLIDE WIPE"）的形式显示了在走廊视频的结尾与客厅视频的开始处的转换。它还显示在客厅

PAN滤波器产生一种视在的运动。如果走廊视频、客厅视频和卧室视频的每一个图像的高度大于180，则就可以向上摇摄（PAN UP）或向下摇摄（PAN DOWN）。如果摇摄（PANNING）效果越过图像的侧边以及或顶或底，则在该预映窗口中将有不受欢迎的屏蔽（MASKS）。目的是穿过该预映窗口4提供一种视在的连续视频，由过度摇摄（PANNING）造成的任何屏蔽（MASKS）会毁坏该视在的视频运动。

总之，该预映窗口有针对宽度和高度的特定维数，并且对于视频的走廊部分、视频的客厅部分和视频的卧室部分，每个帧中特定的图像具有比该预映窗口的宽度宽得多的宽度。因此，通过横向扫描各自的图像，就可以穿过该预映窗口4出现一种相对的摇摄（PANNING）运动。因为走廊、客厅和卧室的视频部分中每个帧是分别地相同的，因此通过该预映窗口将出现一种图像，表示了向下ZOOMING走廊，具有场景2与场景1之间SLIDE WIPE转换的从左至右所进行的PAN表示移动到客厅。利用客厅与卧室之间SLIDE WIPE转换，将对客厅进行更进一步ZOOM IN，随后连续ZOOMING IN卧室。然后将对卧室进行ZOOM OUT，随后更进一步从左到右PAN。

在接收计算机3处通过转播走廊场景、客厅场景和卧室场景的每一个的单个画面帧图像，就可以创建上述全部。因此，仅仅需要经过通信媒介转播三个单一帧图像以及关于每一个视频分量的持续时间的信息以及所应用的特定滤波器和滤波器的开始、结束时间的信息。因此，可以看出应用了一个或更多滤波器以及为此的参数，并且可以看出接收计算机3通过这些就能够从仅仅三个单一帧图像自我产生一种视在的视频。按照该滤波器的参数以及与各自的帧图像的每一个相关的参数，即该视频序列中每一个画面帧图像的持续时间，在接收计算机3处就重新组成了所有缺少的帧。

现在返回图3，可以看出指示箭头Z显示在该路径线路P上。随着

在接收计算机3的监视器屏幕上观看，使箭头Z沿着该路径线路P移动，从而提供一种类似于观众在该公寓中观察的迹象。换言之，在图3中显示了该公寓的二维平面布置图，在该二维平面布置图上显示有路径线路P，并且在播放通过该预映窗口4观测的视频期间，有箭头Z表示在任意设定瞬间的近似的位置。图2e显示了转换时间T1和T2，它们分别表示在视频的走廊部分与视频的客厅部分之间以及视频的客厅部分与视频的卧室部分之间的转换。使用这些时间T1和T2告诉使箭头Z沿着路径线路P移动的控制软件，在该转换时间T1或T2等等处变换方向。因此，当观众播放视频并且操作接收计算机3的监视器上与该视频同时地显示的常规的视频播放机停止、开始、暂停、反转按钮时，就能够执行播放、开始或停止、暂停等等。而箭头Z将采用沿着该路径线路P的位置，该位置近似于在那时站在该路径线路P上的一个人的位置。通常，该箭头Z随该视频的播放，沿着该路径线路P连续地移动。

很显然，由许多表示公寓的每一个房间或甚至任意另外一个区域的不同的单一帧图像能够制作一种视在的视频。可以提供具有路径线路的该区域的二维平面布置图，该路径线路表示一个人穿过该区域行走的路径。该单一画面帧图像可以是关于这个人穿过该区域行走的位置，并且通过把各种的滤波器应用于此，可以提供该2-D区域的视在的视频。

还应该明白该视频可以是基于单一画面帧的特定的图像以及应用于此的特定的PANS和其他滤波器的一种三维图。因此，可以是一种视在的三维移动。在这种情况下，可以提供表示垂直平面的其他二维图，并且在那些平面上按照与图3所示的该二维平面格式的该路径线路相似的方式显示一种路径线路。因此，在接收计算机3的监视器屏幕上，能够提供类似于图3的仅仅表示平面视图以及侧面视图等等的一些图，这些图上画有适当的路径线路以及在该路径线路上有合适的箭头。这些画面图像可以被与相关的参数一起组装到一个数字文件，该相关的参数包括用于每一个静止帧的每一个视频分量以及各种的应

用于此的滤波器的持续时间的定时。在优选实施例中，我们把这种信息存储在具有.MSD文件扩展名的文件中。在具有.TRK扩展名的文件中储存了参考图2e所示的关于T1和T2的转换定时信息。可以用矢量、位图或其他兼容的格式以具有.MGM文件扩展名的文件表示如图3所示按照二维图格式的这些数据。虽然我们自已已经随意提供了这些文件扩展名，然而还可以利用任意文件扩展名。通常，按照JPEG编解码方式压缩了每个帧的视频图像，但是这些视频图像也可能是比如位图文件或其他文件的未压缩的图像。

因此，当接收计算机3经过互联网络与视频服务器20连接时，该接收计算机3存取这三个类型的文件类型，然后接收计算机3从这些静止画面帧图像产生一种视频。如果想要，音频也可以伴随该视频.MSD文件。如果想要，这个音频也可以按照特定的编解码方式被压缩。因此，当接收计算机3接收时，可以通过该编解码方式解压缩该音频。

现在返回图1，具体参考生产系统块1，可以看出那里有编辑块10。在这里，组装了用于创建整个视频的这些特定的静止帧图象。在图2a至2e所示的例子的情况下，存在三个场景的画面图像。这些场景图像然后被送到视频编码块15，在此按照比如JPEG压缩编解码方式的一种特定编解码方式压缩它们。设置视频服务器块20来存储包括.MSD文件、.MGM文件以及.TRK文件的视频显示所必要的所有的数据文件。还可以包括音频文件。当接收计算机3从该服务器20的互连网络地址站点请求播放一种视频时，视频服务器20就把所有这些文件传送给接收计算机3。当从接收计算机3已经向视频服务器20发出请求时，接收计算机3在解码块30中识别下载和解码。接收计算机3然后将等待来自应答块40的请求，以便自已从传输来的这些数字数据中产生可播放的活动视频。这在自我产生块50中显示。视频和音频处理器块60使来自自己产生的活动视频的视频和音频在接收计算机3的监视器上显示。如以前所讨论的，在监视器屏幕上设置了一个视频播放机，它模拟比如停止、播放、暂停、倒片等等的视频记录器/播放器的标准按键。在

视频和音频处理器60处理数据的同时，绘制行走-穿越-线路块65处理来自.MGM文件的二维平面布置图信息并且显示在其上的路径线路。该块65还处理.TRK文件，其在该路径线路P上控制具有箭头Z形状的位置指针的移动的转换点。该块65还可以查看该视频是否已经全部播放，因此结束块68可以把视频返回到用于后面重放的开始点。

现在参考图8，可以看出有两个子块部分，它们是创建.MSD文件5和创建.TRK文件7。在该创建.MSD文件块中，必需定义与将组装的视频信息有关的一些参数。这些是：项目名(项目名.MSD)、表示像素大小的预映窗口显示区例如180 x180、240 x180等等。它们所有都将出现在块70之内，该块70是该创建.MSD文件5的子块。

然后必需把按照JPEG、TIFF、BITMAP或其他格式的静止图象场景送到工作区。这发生在块75中，该块75是该创建.MSD文件5的另外子块。然后必需规定该视频部分的持续时间，并且向该静止图象场景加入比如ZOOM IN、ZOOM OUT、PAN、FADE、MORPH等等的效果，以及用于那些效果的各种开始时间和结束时间。如果需要，在每一个静止画面图像所形成的视频部分的结束之间还必需加入转换滤波器。这些转换可以是PAN从左到右、PAN从右到左、PAN从上到下、PAN从下到上以及其他已知的转换滤波器。在块80中组装所有的这些滤波器，该块80是创建.MSD文件5的子块。

在该创建.TRK文件块7中，首先在子块85中打开二维平面布置图。该二维平面布置图可以是基于制图的矢量或位图，并且已经具有作为任意扩展名的.MGM文件扩展名。

然后在该二维平面布置图上绘制路径线路P，该路径线路P是由一个或更多直线构成的折线。在图3的例子显示了有三个直线的行走穿过路径线路P。由于路径线路P要对应于关于.MSD文件中画面图像的特定的时间情况，必需操作该路径线路，因此将精细调整它并且与合

成的视频相同步。目前通过试凑法通过操作在路径线路中各个的直线的长度和它们在交汇处的特定的角度，就能够完成这个任务。在方向点的变换处的定时T1和T2等也被稍微操作，以使它们大致符合该合成的视频图像。在创建.TRK文件7中块95中执行这种同步。然后把所得信息保存在块97的.TRK文件中。

图9显示了与视频编码块15有关的功能的流程图，这里来自创建.MSD文件块5的画面数据被保存在MSD文件块100中。然后具有.MSD文件中的视频效果和定时的合成画面数据与.TRK文件中的信息集合，并且拷入块110中的视频服务器20中。该信息被保存在视频服务器20中的硬盘中，并且使用TCP/IP协议可以经过互联网络来存取。

在视频编码块15中，用JPEG(联合摄影专家组)编解码方式压缩屏幕，使静止画面场景图像与效果和定时编译。这将缩减.MSD文件规模为它的原始规模的1/25倍。然后经过互联网络把它另存为用于观看的.MSD文件。在视频服务器块20中，把三个类型的文件拷贝到特定的目录。这些文件是.MGM文件、.MSD文件和.TRK文件。在视频服务器20内部，运行一种程序以通过使用TCP/IP协议帮助把每个视频的该三个类型的文件按照要求转播到接收计算机。可以利用多线程系统把每一个接收计算机3连接到每个线程，以便利来自接收计算机3的请求。这将提高视频服务器20到接收计算机3的效率。通常使用ISDN线(例如64K到384K比特-秒或更高容量的带宽线路，比如光纤线，该光纤线可以有高达兆比特/秒的数据传送速率)可以把视频服务器20连接到互联网络。

现在参考图10，这里显示了在接收计算机3内部的解码块30的分解。通常，接收计算机3经过调制解调器拨号或LAN连接到互联网络。利用接收计算机3中的媒体服务器程序的该交互作用软件是一种互联网络浏览器插件(Internet Browser Plug - in)，它与微软internet Explorer

3和4以及Netscape 3和4兼容。它分别需要来自使用TCP/IP的服务器20的必要的文件即.MGM, .TRK和.MSD文件。

在解码块30（图8）中有两个通路。一个通路用于音频另外一个通路用于视频。在块200和220之内处理音频，而在块210到230之内处理视频。因此，当安装或更新该互联网络插件时，预先储存在接收计算机3的插件目录中的音频文件，所以用于音频，在块200处打开音频文件并且组装，以便在块220中缓存器中播放。视频被在块210中解包，并且按照块230中的JPEG编解码方式进行解压缩。

图11是图1中所示的自我产生块50的流程图。当从视频服务器20收到二维平面布置图，使用下载的由C++语言写成的互联网络插件，把该二维平面布置图画到互联网络浏览器窗口上。在该插件之内，有允许接收计算机3的用户操作该二维平面布置图的接口，比如放大或缩小，并且允许在该块235内进行播放、暂停、和停止功能。通过点击该播放按键或者通过直接点击路径线路P折线，该插件接口就能够起动该视频，同时仍然接收解包的.MSD文件。该.MSD文件将被解压缩，并且根据该子块250在该自我产生块50中产生创建该视频段的所有的必要的帧。该音频部分与任何视频同时地开始播放并且与块270和块280同步。

图12显示了地面行走-穿过块65的流程图，并且显示了作为决定过程块300所设置的显示线路，在块320中在二维平面布置图画上了箭头Z。在决定330处做出询问：是否已经全部完成了视频。如果是，则在块340结束该音频重放和音频缓冲。如果它没有，则该过程再循环。

虽然已经针对房地产的特定应用叙述了上面的系统，但是应当知道本发明还能够应用到其他领域和区域，并且并不仅仅局限于房地产领域。

还应该理解的是，在插件安装期间可以装载比如音乐文件的音频文件。通过简单地再一次重新装载该插件，就可以即时更新任何音频文件。利用该插件可以装载比如音乐文件的许多音频文件，并且在播放视频期间可以把它们安排为随机选定，从而改变该视频的伴奏。

5

下面是与某些滤波器相关的一些算法的明细：

放大（ZOOM IN）效果

假设：

1. 有效时间：0~T

10

2. 在时间 0 时：图像是 $I(O, O, W, H)$ ---W 是静止图像的宽度

--- H 是静止图像的高度

高度

3. 在时间 T 时：图像是 $I(x_T, y_T, w_T, h_T)$

15

--- x_T 是左位置

--- y_T 是顶位置

--- w_T 是宽度

--- h_T 是高度

那么在时间 t（从 0 至 T）时：图像是 $I(x, y, w, h)$

20

$$x = x_T * t / T$$

$$y = y_T * t / T$$

$$w = W - (W - w_T) * t / T$$

$$h = H - (H - h_T) * t / T$$

25

缩小（ZOOM OUT）效果

假设：

1.有效时间：0~T

2. 在时间 0 时：图像是 $I(x_T, y_T, w_T, h_T)$

--- x_T 是左位置

30

--- y_T 是顶位置

--- w_T 是宽度

--- h_T 是高度

3.在时间 T 时：图像是 $I(O, O, W, H)$ --- W 是静止图像的宽度

5

--- H 是静止图像的高度

高度

那么在时间 t (从 O 至 T) 时：图像是 $I(x, y, w, h)$

$$x = x_T * (T-t) / T$$

$$y = y_T * (T-t) / T$$

10

$$w = W - (W - w_T) * (T-t) / T$$

$$h = H - (H - h_T) * (T-t) / T$$

渐变 (FADE) 效果 (一个画面渐现而另一个画面渐隐)

假设：

15

1.有效时间： $0 \sim T$

2.在时间 0 时：图像是 $I(O, O, W, H)$

--- W 是静止图像 I 的宽度

--- H 是静止图像 I 的高度

3.在时间 T 时：图像是 $I'(O, O, W, H)$

20

那么在时间 t (从 O 至 T) 时：图像是 $i(O, O, W, H)$

$p(x, y)$ 是位置 (x, y) 处的像素

值 (色度或灰度)

如果, I 和 I' 是 8-比特 (256 色

或灰度) 图像

25

$$p(x, y) \cong (pI(x, y) * t + pI'(x, y) * (T - t)) / T$$

而如果 I 和 I' 是真色图像

$$p(x, y) \sim R = (pI(x, y) _R * t + pI'(x, y) _R * (T - t)) / T$$

30

$$(x, y) _G * (T - t) / T$$

$$p(x, y) \sim G = (pI(x, y) _G * t + pI'(x, y) _G * (T - t)) / T$$

$$p(x, y) \sim B = (pI(x, y) _B * t + pI'(x, y) _B * (T - t)) / T$$

$$(x, y) _B * (T - t) / T$$

可以改进最后方程式，以减少计算时间。

摇摄 (PAN) 效果 (从左至右)

假设：

1.有效时间：0~T

2.在时间 0 时：图像是 $I(O, O, W, H)$

---W 是静止图像 I 的宽度

--- H 是静止图像 I 的高度

3.在时间 T 时：图像是 $I'(O, O, W, H)$

那么在时间 t (从 0 至 T) 时：图像是 $i(O, O, W, H)$

$p(x, y)$ 是位置 (x, y) 处的像素

值 (色度或灰度)

如果 $x + W * t / T < W$

$$p(x, y) = pI(x + W * t / T, y)$$

否则 $p(x, y) = pI'(x + W * t / T -$

$W, y)$

透视显示效果

有时我们在屏幕上显示仅仅改变尺寸的画面，但是我们还可以按照合理失真的模式显示画面，产生透视效果。

假设：

图像是 $I(O, O, W, H)$

---W 是静止图像的

宽度

--- H 是静止图像

的高度

四角的坐标是 $(xs[4], ys[4])$

$$xs[0] = 0, ys[0] = 0$$

$$xs[1] = W, ys[1] = 0$$

$$xs[2] = W, ys[2] = H$$

$$xs[3] = 0, ys[3] = H$$

显示区域是四点多边形 $(xd[4], yd[4])$

那么从 $(xs[4], ys[4])$ 变形至 $(xd[4], yd[4])$.



对于左平面中的点 $p(x, y)$ ，假设映射至右平面中的点 $p'(x', y')$ ，我们可以列出联立方程；

$$\begin{aligned} x1 &= x + \frac{(a[0] * (x - xs[0]) + a[1] * (y - ys[0]))}{(a[2] * (x - xs[0]) + a[3] * (y - ys[0]) + 10.0)} \\ y1 &= y + \frac{(a[4] * (x - xs[0]) + a[5] * (y - ys[0]))}{(a[2] * (x - xs[0]) + a[3] * (y - ys[0]) + 10.0)} \end{aligned}$$

$a[6]$ 是解联立方程的系数。

15 如果我们显示仅改变尺寸的画面，则因为显示的区域是矩形 (x' , y' , w' , h')，因此可以简化最后的方程式：

$$\begin{aligned} x1 &= X' - x^* W' / W \\ y1 &= Y' + y^* H' / H \end{aligned}$$

可以使用其他滤波器，并且按照这些滤波器的特性以及已经提供的上述算法的理解，就可以确定与这些其他滤波器相关的算法。

对于视频图像操作领域的技术人员、以及互联网主页设计和建立领域的技术人员，显然能够对上述的例子进行修改。在不脱离从前述说明书和附加的权利要求书所确定的本发明实质的情况下，能够进行这些和其他的修改。

说明书附图

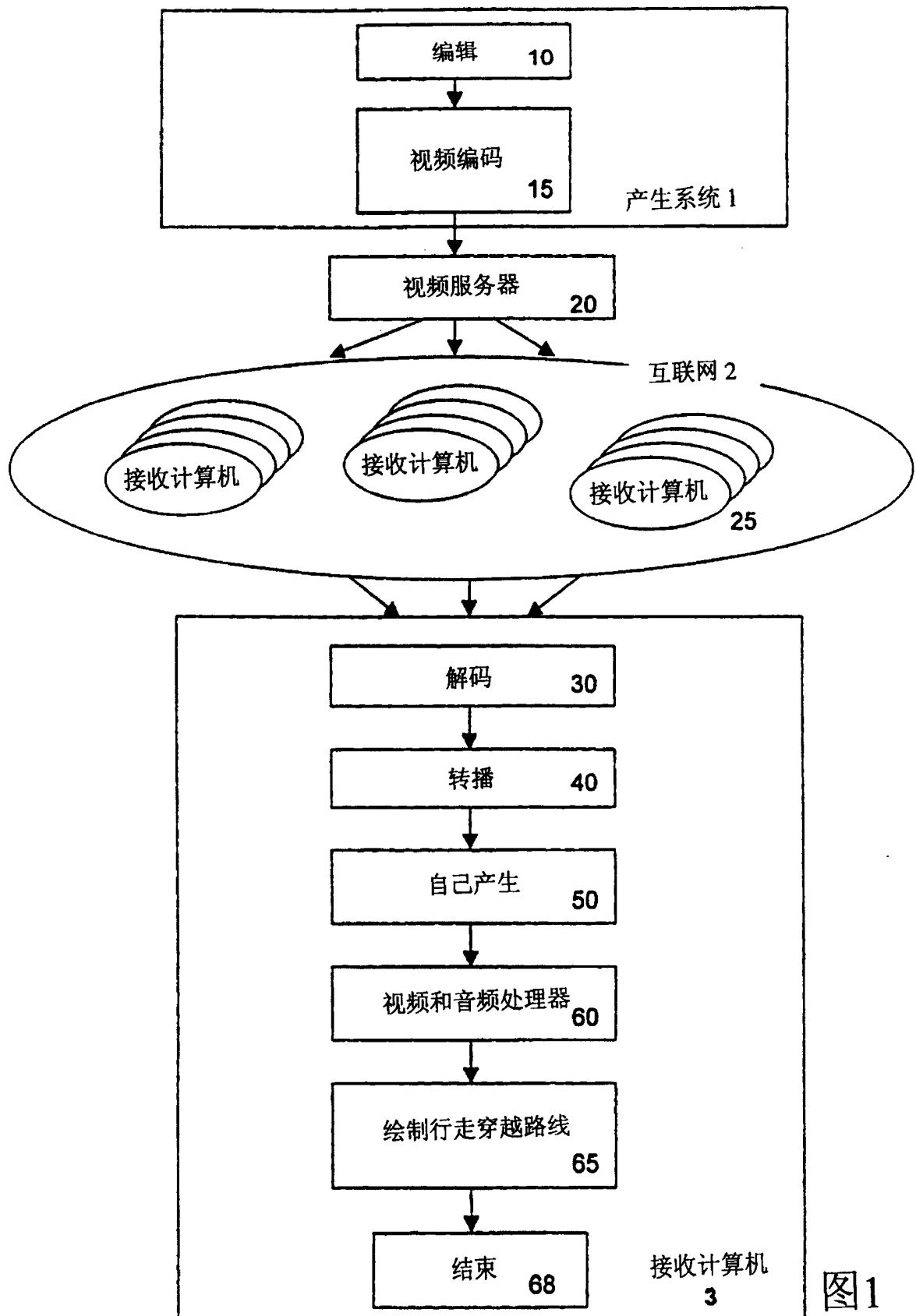
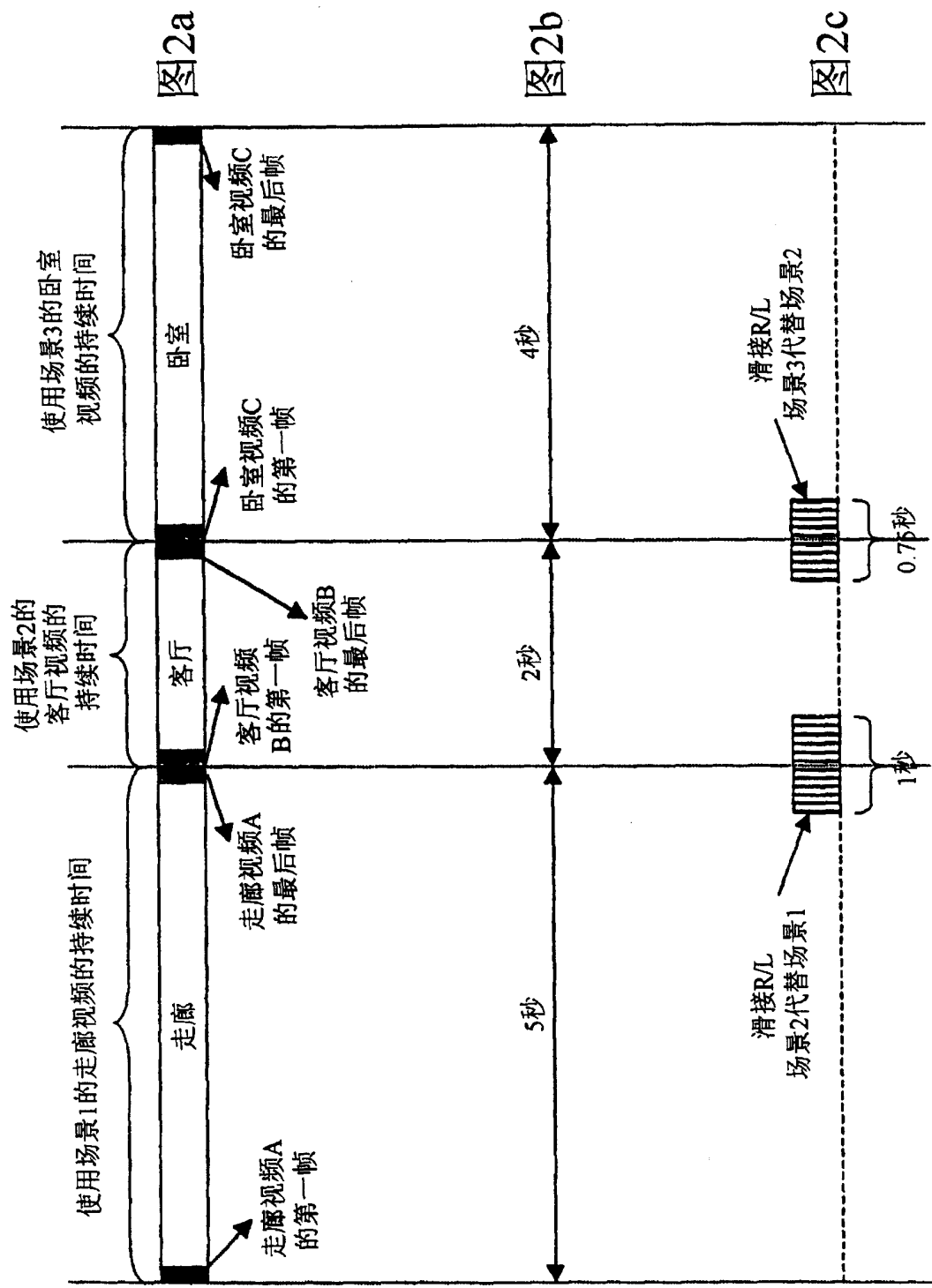
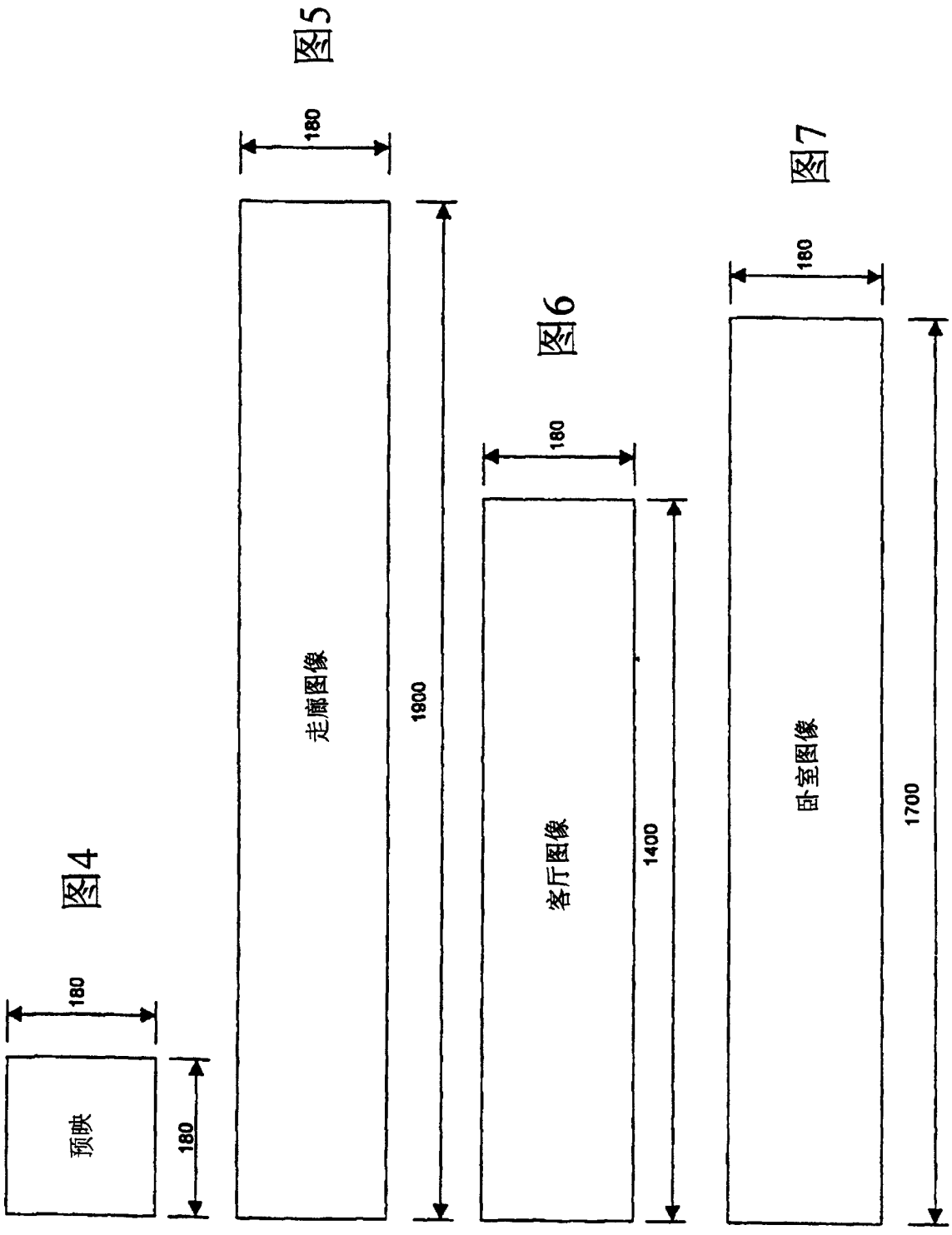
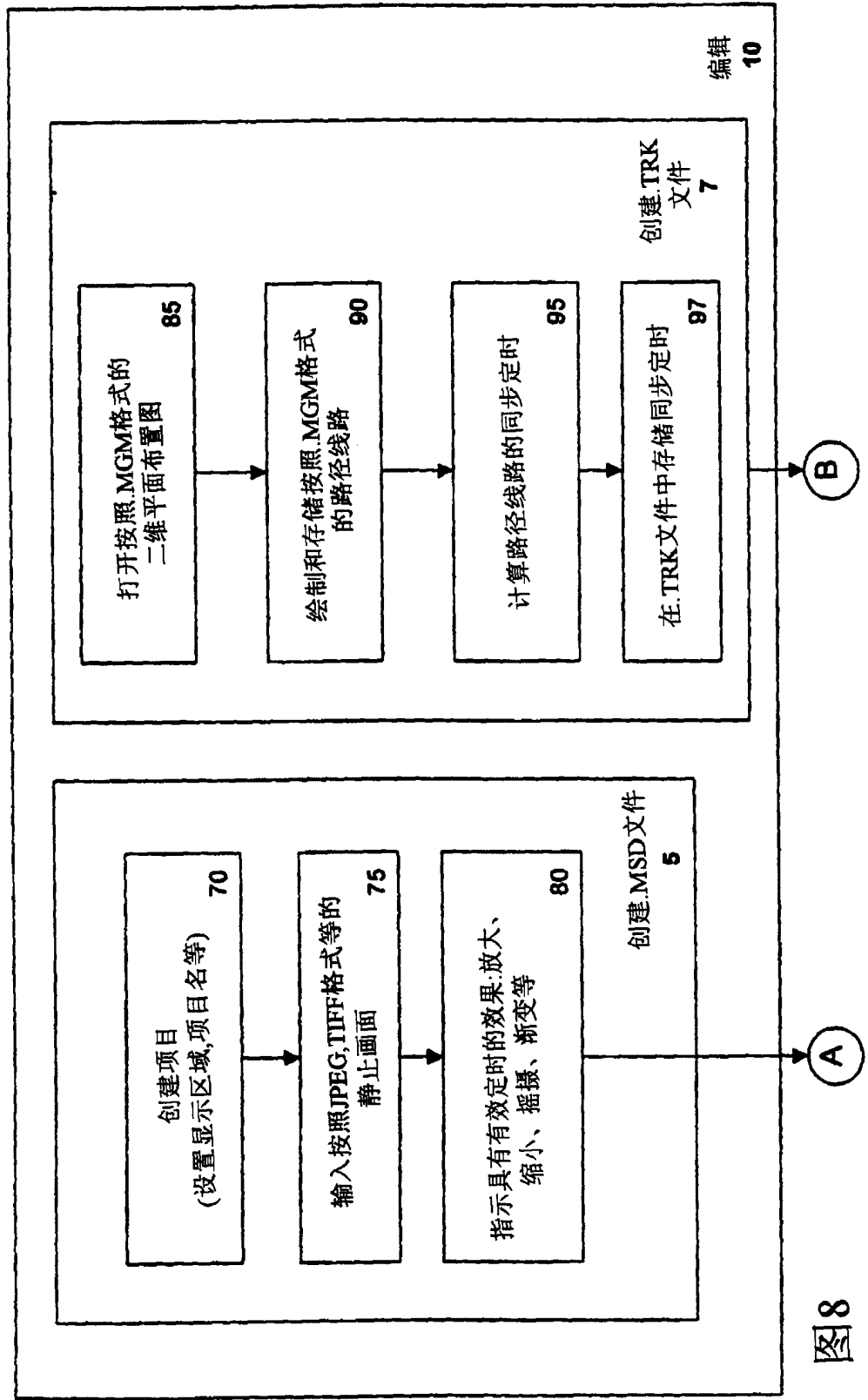
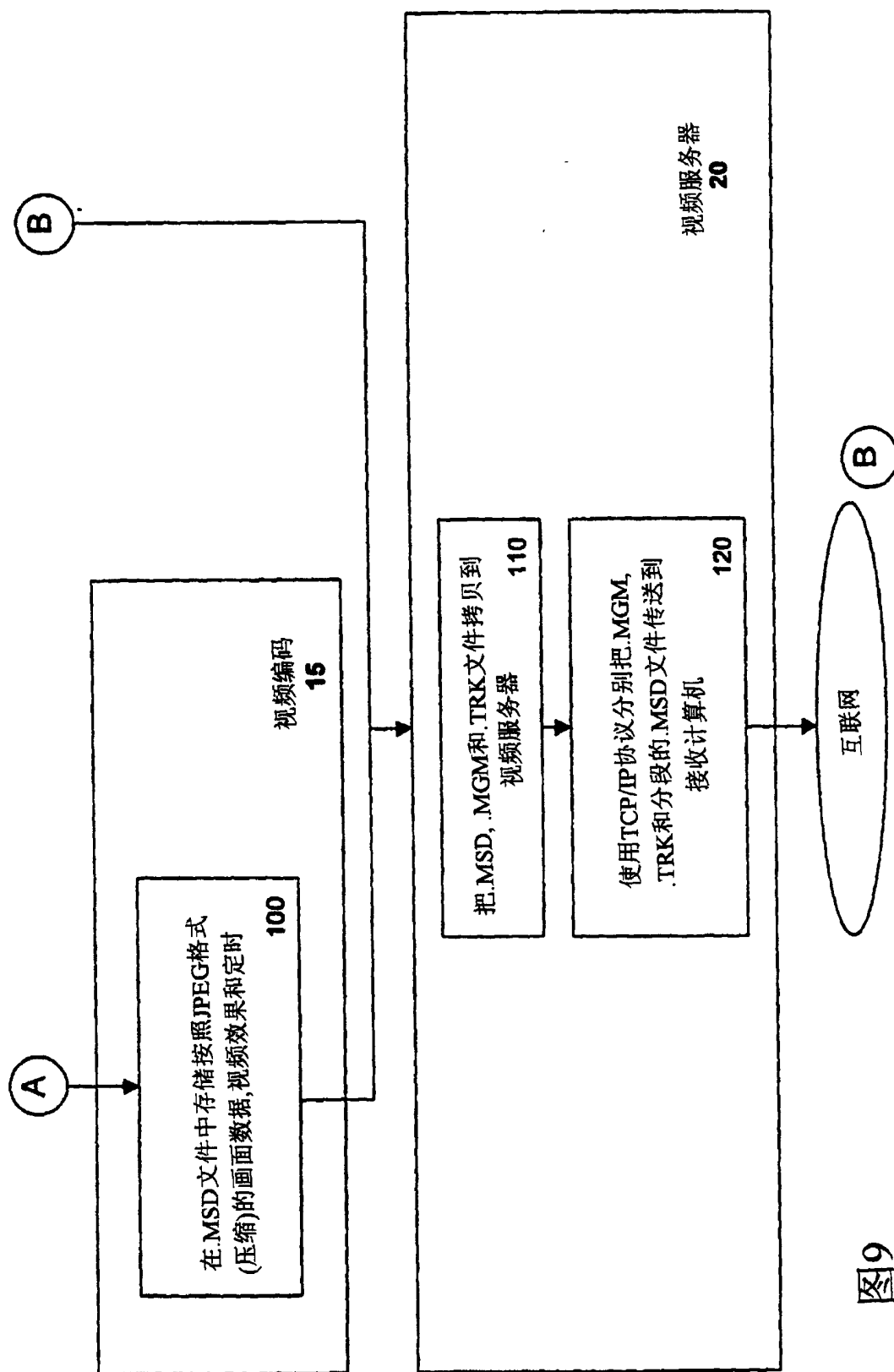


图1









9

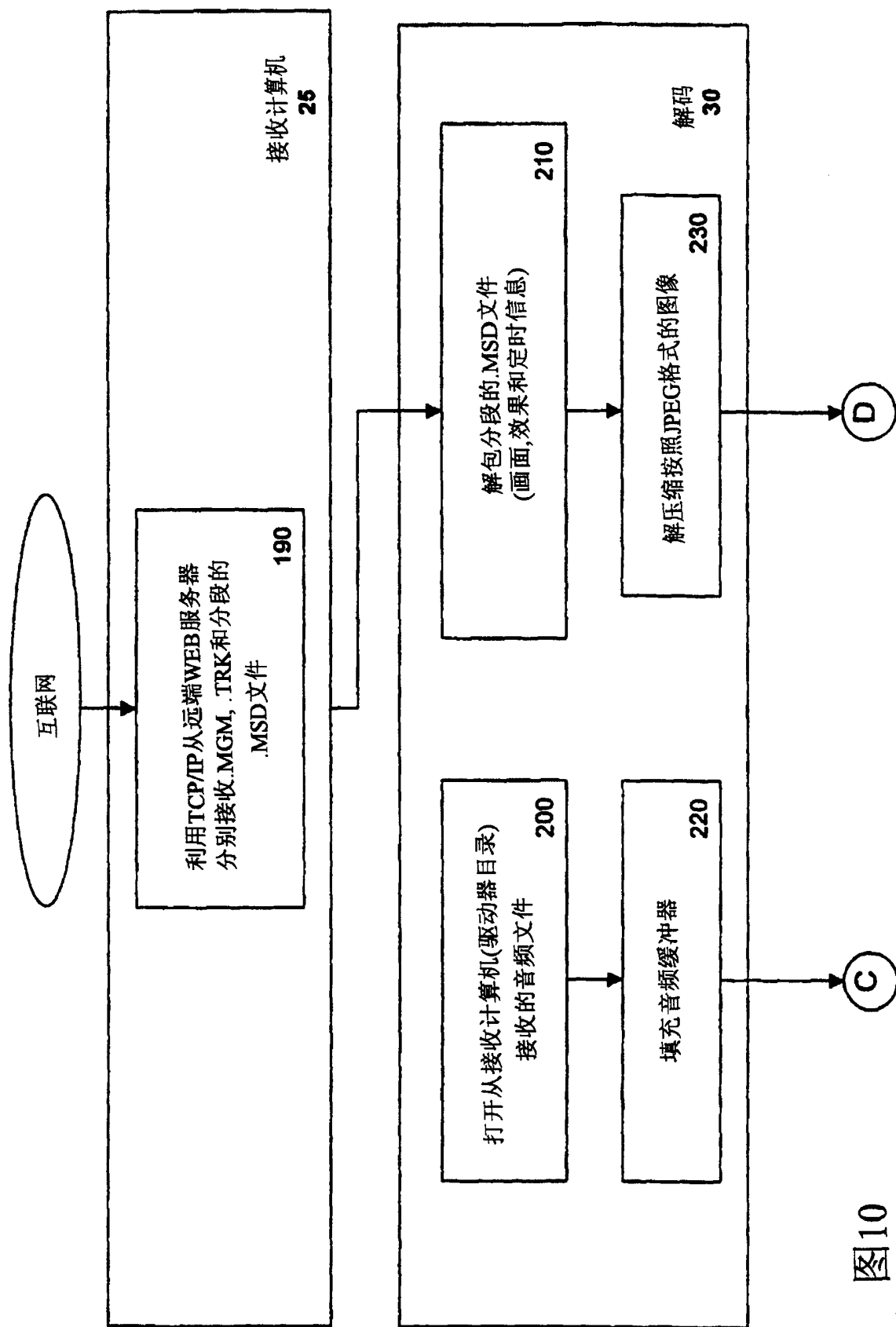


图10

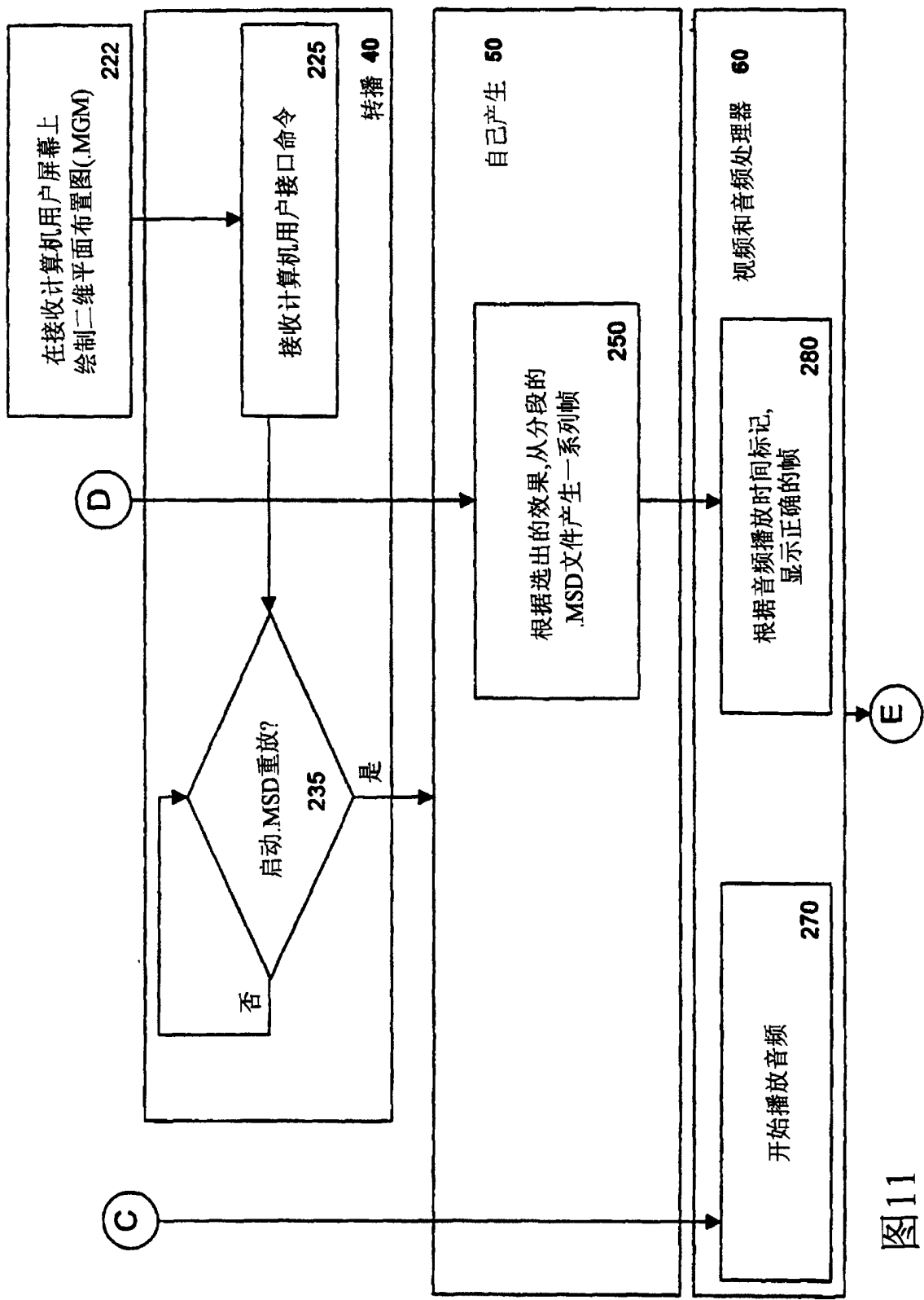


图11

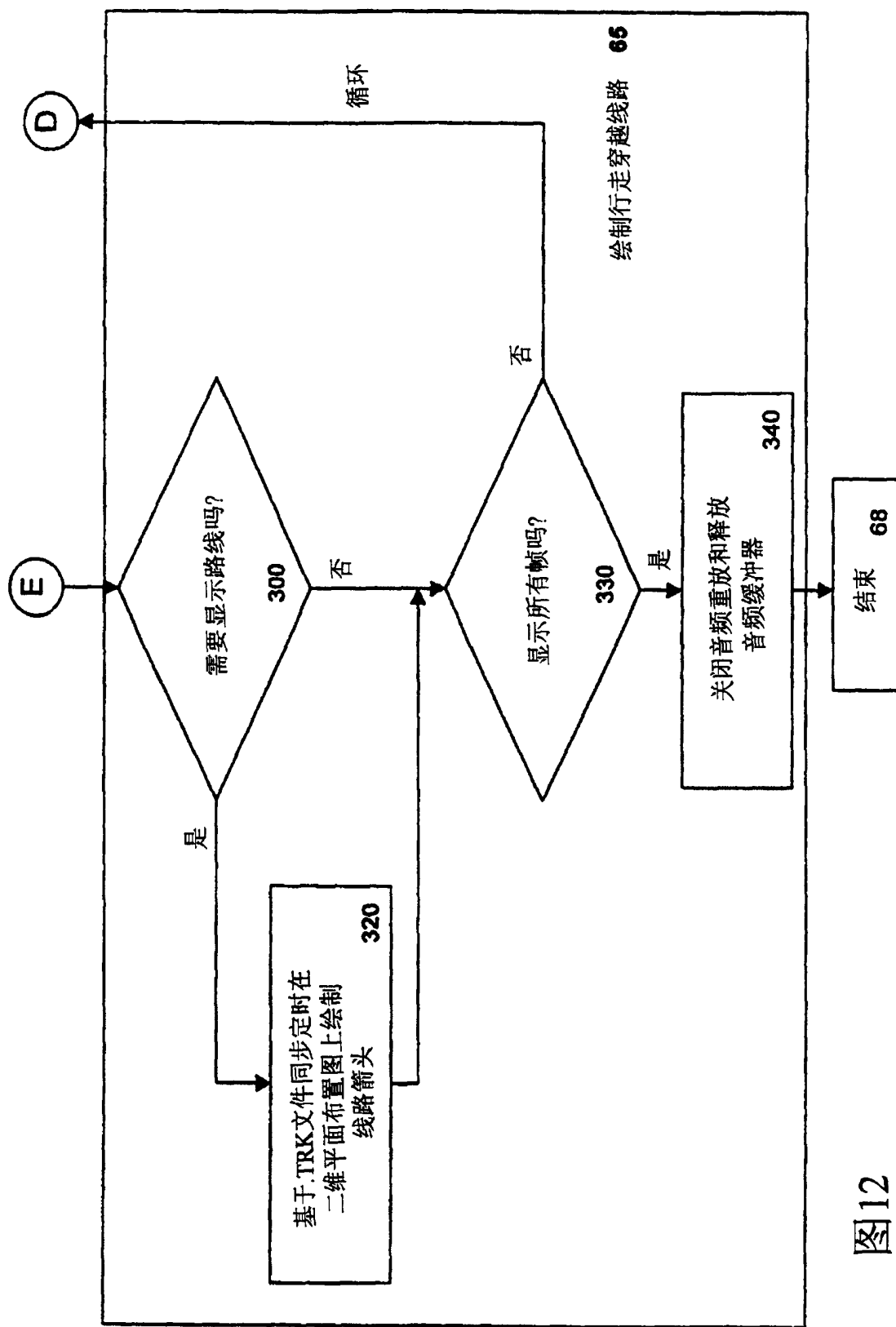


图12