(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101282359 B
(45)授权公告日 2012.08.22

(21)申请号 200810090813.9
(22)申请日 2005.04.12
(30)优先权数据
10-2004-0028636 2004.04.26 KR
60/561,158 2004.04.12 US
(62)分案原申请数据
200510063396.5 2005.04.12
(73)专利权人 庆熙大学校产学协力团
地址 韩国京畿道龍仁市器兴邑书川里 1 番地
专利权人 三星电子株式会社
(72)发明人 徐德荣
(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286
代理人 刘奕晴 郭鸿禧
(51)Int.Cl.
H04L 29/08(2006.01)

审查员 于峰

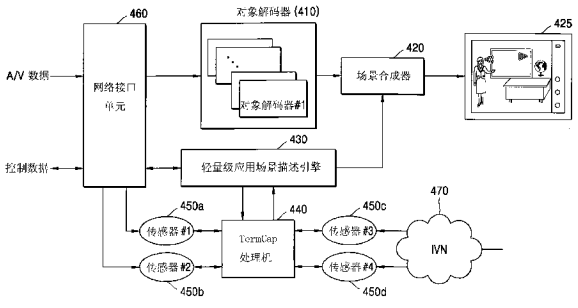
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 5 页

(54)发明名称

用于考虑终端能力来提供多媒体服务的方法、装置和介质

(57)摘要

一种考虑终端能力来提供多媒体服务的方法，一种接收该多媒体服务的方法、和一种用于接收该多媒体服务的终端。该提供多媒体服务的方法包括：接收关于终端能力的信息；根据接收到的信息来处理数据；和将处理过的数据提供给终端。因此，可以将关于可用于轻量级应用终端的资源的信息提供给服务器或代理服务器，允许其提供适合于终端能力的最高质量水平的数据。



CN 101282359 B

1. 一种多媒体终端，包括：

至少一个传感器，其获得包括多媒体终端的能力的信息；

TermCap 处理机，其将获得的信息转换成预定格式；

轻量级应用场景描述引擎，其以预定时间间隔或当服务器请求该信息时接收以预定格式转换的信息，并且经网络接入单元发送该信息到服务器；和

网络接口单元，从服务器接收服务质量基于预定格式的转换的信息而改变的多媒体数据。

2. 根据权利要求 1 所述的多媒体终端，其中，传感器包括：

第一传感器，其经车辆内联网来接收关于车辆的信息；和

第二传感器，其接收关于数据到多媒体终端的传输的信息。

3. 根据权利要求 2 所述的多媒体终端，其中，第一传感器测量多媒体终端和基站或接入点之间的距离，并且通过测量多媒体终端和基站或接入点之间的直线距离来测量车辆的加速度。

4. 根据权利要求 2 所述的多媒体终端，其中，第二传感器测量由多媒体终端接收的数据的信号强度和可用比特率。

5. 根据权利要求 1 所述的多媒体终端，还包括：

对象解码器，其将由多媒体终端接收的多媒体数据解码成多个单元的对象；和

场景合成器，其从轻量级应用场景描述引擎接收关于场景的表示的信息，将解码的对象重新构建为场景，并且将重新构建的场景输出到屏幕，

其中，所述关于场景的表示的信息根据多媒体终端的能力而改变。

用于考虑终端能力来提供多媒体服务的方法、装置和介质

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 4 月 12 日、申请号为 200510063396.5、题目“用于考虑终端能力来提供多媒体服务的方法、装置和介质”的专利申请的分案申请。

[0002] 本申请要求于 2004 年 4 月 12 日在 USPTO 提交的第 60/561,158 号美国临时专利申请和于 2004 年 4 月 26 日在韩国知识产权局提交的第 2004-28636 号韩国专利申请的利益，这些申请全部公开于此以资参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及多媒体服务，更具体地讲，涉及一种考虑终端的能力来提供多媒体服务的方法、一种接收多媒体服务的方法、和该终端。

背景技术

[0004] 随着移动通信终端的使用的增加，通过移动通信网络的各种应用服务变得越来越流行。因此，移动通信供应商的主要兴趣正在从提供语音通信服务改变为使用移动通信终端来提供因特网服务和多媒体服务。可以通过无线通信网络使用移动电话、个人数字助理 (PDA)、或安装在车辆中的无线多媒体终端，来提供多媒体服务。

[0005] 提供运动图像压缩的标准的运动图像专家组 (MPEG) 正在开发用于轻量级应用场景显示 (LASeR)，从而可以使用具有各种限制的终端来提供各种多媒体服务。即，MPEG 现在正在通过扩展由 MEPG 开发的标准之一的 MEPG-4，来设计用于即使在受限制的环境下也可用的 LASeR 的标准。

[0006] 移动通信服务遭受通信信道和终端资源的短缺。例如，信道带宽根据环境条件而频繁改变，并且数据延迟或丢失很频繁。另外，终端的功率和其 CPU 以及存储器容量有限。其结果是，服务可能被中断，或者甚至电源被断开。因此，对开发能够在这样的受限制的环境中提供多媒体服务同时自适应地工作并检测可用资源的终端有增长的需求。

发明内容

[0007] 本发明提供一种考虑终端能力来提供多媒体服务的方法、一种接收该多媒体服务的方法、以及终端。

[0008] 根据本发明的一方面，提供了一种提供多媒体服务的方法，该方法包括：获得关于终端能力的信息；根据获得的信息来处理数据；和将处理过的数据提供给终端。该方法可以包括：查询终端的能力；使用至少一个传感器来获得关于终端能力的信息；和量化获得的信息。

[0009] 根据本发明的另一方面，关于终端能力的信息可以包括：包括车辆的加速度和位置的信息，其通过车辆内联网被提供；和包括提供信息的信号的强度和可用比特率的信息。可以通过测量终端与基站或接入点之间的距离来获得包括车辆的位置的信息。可以通过测量终端与基站或接入点之间的直线距离来确定车辆的加速度。

[0010] 当根据获得的信息来处理数据时，数据的服务质量可以根据获得的信息被改变，

并且数据可以被发送给终端。服务质量可以与被发送的信号的比特率、视频帧的大小、和每秒帧的数量相关。另外，根据获得的信息来处理数据的步骤还可以包括根据获得的信息来执行媒体过滤以防止特殊数据的传输，这防止视频数据或音频数据被提供给终端。

[0011] 根据本发明的另一方面，该信息还可以包括场景；根据获得的信息来处理数据的步骤还可以包括改变数据的服务质量；并且关于其数据的服务质量被改变的场景的信息可以以描述编码的对象的虚拟时间和空间布局的语言来被描述。

[0012] 该语言可以具有二进制场景格式，在二进制场景格式中，使用二进制数据的场景的结构以压缩的方式被描述，并且媒体流之间的实质链接关系可以使用对象描述符被定义。二进制场景格式可以使用描述各个媒体对象的再现时间、位置、和大小的对象描述符，并且当多媒体数据的质量中的变化改变了多媒体数据的大小或者对象被加给媒体对象或从媒体对象被移除时，可以允许对象描述符被修改。

[0013] 关于终端的能力的信息可被包括在实时控制协议的接收机报告包中，并且被发送到终端。

[0014] 根据本发明的另一方面，提供了一种接收多媒体服务的方法，该方法包括：发送包括终端的能力的信息；根据发送的信息来处理数据；和根据发送的信息来接收处理的数据，其中，发送包括终端的能力的信息可包括：查询终端的能力；使用至少一个传感器来获得信息；量化该信息；和发送该量化的信息。

[0015] 包括终端的能力的信息可包括：包括可经车辆内联网提供的车辆的加速度和位置的信息；和包括提供该信息的信号的强度和可用比特率的信息。根据发送的信息处理数据可包括根据发送的信息来改变数据的服务质量。

[0016] 该信息还可包括场景；根据发送的信息来处理数据的步骤可包括改变数据的服务质量，并且以描述编码的对象的虚拟时间和空间布局的语言来描述包括其数据的服务质量被改变场景的信息。然后，根据获得的信息该信息可被发送到终端。该语言可具有二进制场景格式，在该二进制场景格式中，以压缩的方式描述使用二进制数据的场景的结构，并且使用对象描述符可表示媒体流之间的实质链接关系。

[0017] 根据本发明的另一方面，提供了一种多媒体终端，该终端包括：至少一个传感器，其获得包括多媒体终端的能力的信息；TermCap 处理机，其将获得的信息转换成预定格式；和轻量级应用场景描述引擎，其以预定时间间隔或当服务器请求该信息时接收以预定格式转换的信息，并且经网络接入单元发送该信息到服务器。

[0018] 该传感器可包括：第一传感器，其经车辆内联网来接收关于车辆的信息；和第二传感器，其接收关于将数据发送到多媒体终端的信息。第一传感器可测量多媒体终端和基站或接入点之间的距离，并且通过测量多媒体终端和基站或接入点之间的直线距离来测量车辆的加速度。第二传感器可测量由多媒体终端接收的数据的信号强度和可用比特率。

[0019] 在本发明的另一方面中，该多媒体终端还可包括：对象解码器，其将由多媒体终端接收的数据解码成多个单元的对象；和场景合成器，其从轻量级应用场景描述引擎接收关于场景的表示的信息，将解码的对象重新构建为场景，并且将重新构建的场景输出到屏幕。

[0020] 在本发明的另一方面中，提供了至少一种存储由计算机控制至少一个处理器以执行提供多媒体服务的方法的指令的计算机可读记录介质，其中，该方法包括：获得关于终端的能力的信息；根据获得信息来处理数据；和将处理的数据提供到终端。

[0021] 在本发明的另一方面中，提供了至少一种存储由计算机控制至少一个处理器以执行接收多媒体服务的方法的指令的计算机可读记录介质，其中，该方法包括：发送包括终端的能力的信息；根据发送的信息来处理数据；和根据接收的信息来接收处理的数据。

[0022] 一种将多媒体服务从网络提供到终端的方法，可包括：获得关于终端的能力的信息，其中，该信息包括资源信息、终端的移动和位置信息、以及指示用于网络和终端之间通信的信号强度和可用比特率的信号强度和可用比特率信息。根据获得的信息来处理包括场景的数据；和将处理的数据提供到终端。

[0023] 该资源信息可包括帧率、颜色深度、屏幕尺寸、图形硬件、音频输出格式、最大音频采样率、空间音频能力、中央处理单元负载、和存储器负载中的至少一个。该场景可包括静止图像、文本、运动图像和音频中的至少一个。根据获得的信息来处理包括场景的数据可包括改变数据的服务质量，其中，以描述解码的对象的虚拟时间和空间布局的语言来描述该场景。

[0024] 根据本发明的另一方面，提供了至少一种存储由计算机控制至少一个处理器以执行接收多媒体服务的方法的指令的计算机可读记录介质，其中，该方法可包括：获得关于终端的能力的信息，其中，该信息包括资源信息、终端的移动和位置信息、以及指示用于网络和终端之间通信的信号强度和可用比特率的信号强度和可用比特率信息；根据获得的信息来处理包括场景的数据；和将处理的数据提供到终端。

附图说明

[0025] 通过结合附图，从示例性的实施例的下面描述中，本发明这些和/或其他方面及优点将会变得清楚，并且更易于理解，其中：

[0026] 图 1 示出了运动图像专家组 (MPEG)-4 终端的结构；

[0027] 图 2 是示出安装在车辆中的终端的网络带宽和数据传输中的延迟随车辆的速度的变化；

[0028] 图 3 示出了根据本发明示例性的实施例的用于使用轻量级应用终端来提供多媒体服务的系统；

[0029] 图 4 是根据本发明示例性的实施例的轻量级应用终端的方框图；

[0030] 图 5 是根据本发明示例性的实施例的提供多媒体服务的方法的流程图；和

[0031] 图 6 是示出在视频数据经无线局域网 (LAN) 从一个 AP 到达另一个 AP 而发生的切换期间，根据本发明示例性的实施例提供的多媒体服务的视频数据的质量的变化。

具体实施方式

[0032] 在本公开中，将参照附图来详细地描述本发明示例性的实施例。在整个附图中，相同的标号表示同一部件。

[0033] 在运动图像专家组 (MPEG)-4 中，自然图像被分为多个单位的视频对象 (VO)，并且多个视频对象平面 (VOP) 由在特殊的时间点的多个 VO 形有。定义在 MPEG-4 中的 VOP 是视频数据的基本单位。在形式图像的情况下，VOP 对应于在 MPEG-1 和 MPEG-2 中定义的帧或场。另外，MPEG-4 定义了面对象 (face object)、网格对象 (mesh object)、纹理对象 (texture object)，作为合成图像的对象。具有形式图像的 VO 的编码称为基于帧的编码，并且具有合

成图像的VO的编码称为基于对象或基于上下文的编码。VO分为形状和文本，并且使用运动补偿和估计编码来被编码。MPEG-4是用于对包含上述各种对象的多媒体数据进行编码的标准。

[0034] 图1示出了MPEG-4终端的结构。MPEG-4系统使各种媒体对象，如音频、运动图像、计算机图形、和静止图像的编码的比特流能够被多路复用、相互同步，并且能够由场景(scene)描述来组合。

[0035] 如图1所示，MPEG-4系统包括关于已经被定义的多路复用的流格式以及媒体对象之间的时间和空间关系的信息、描述用于场景描述的媒体对象之间的相关的对象描述符、和用于将它们解码的信息。

[0036] 尽管MPEG-1和MPEG-2提供了用于多路复用并同步音频和视频数据的标准，但是MPEG-4提供了用于编码多媒体内容的标准，其包括支持用户交互的虚拟时空空间中的如音频、视频、计算机图形和虚拟形象(avatar)的多媒体对象的排列、以及版权保护技术和元数据技术的组合。各种标准，如虚拟现实建模语言(VRML)、多媒体和超媒体专家组(MHEG)、超文本标记语言(HTML)、和同步多媒体集成语言(SMIL)，可以用于通过将多媒体对象统一来创建多媒体文档。为此，MPEG-4系统采用二进制场景格式(BIFS)作为标准。

[0037] BIFS是作为描述因特网虚拟空间中的虚拟现实的语言的VRML的扩展。

[0038] 在BIFS中，编码的自然或合成音频/视频(AV)对象被排列在虚拟的时空间中，并且用户与对象的交互被描述。BIFS使用二进制信息来允许场景的压缩表示，并且使用对象描述符(OD)来描述实质的媒体流之间的相关。

[0039] 显示在屏幕上的并由用户观看的图像称为场景。MPEG-1和MPEG-2与一般的视频数据的编码相关，但不定义场景。但是MPEG-4允许包括压缩编码的视频和用给定的参数获得的对象的任何对象被编码。由于由用户观看的屏幕可以从若干对象的组合被获得，所以MPEG-4系统需要指示对象的表示和特征的场景描述。

[0040] 即，场景可以是包含如静止图像、文本、运动图像、和音频的各种媒体对象的屏幕。这需要场景描述符以描述场景中的媒体对象之间的时间和空间关系。使用BIFS来将场景描述符标准化。

[0041] BIFS还规定通过使用场景描述符组合对象并将场景显示在屏幕上来创建场景，并且规定终端的能力的表示。MPEG-4 BIFS标准定义了如SphereSensor、ProximitySensor、TimeSensor、和TouchSensor的传感器节点以测量终端的能力，并且规定了参数TermCap以查询终端能力。传感器节点是能够基于特定条件来触发事件的特殊节点。参数TermCap起接口的作用，以将终端能力通知服务器。参数TermCap包括与屏幕组成、CPU和存储器使用相关的9个子参数。根据本发明示例性的实施例，传感器用于测量终端能力，以充分利用如移动通信系统的受限制的环境。参数TermCap的接口如下：

[0042]
```
TermCap{
eventIn   SFTime   evaluate
field     SFInt32  capability
eventOut  SFInt32  value
          },
```

[0047] 其中，capability表示资源，服务器从终端请求其信息。资源信息规定了9项：帧

率、颜色深度、屏幕大小、图形硬件、音频输出格式、最大音频采样率、空间音频能力、CPU 负载、和存储器负载。当服务器向终端查询关于终端能力的信息时，终端向服务器发送代表该信息的变量值。

[0048] 图 2 是从测量安装在车辆中的终端的网络带宽和延迟随车辆的速度的变化的实验中获得的图形。在该实验中，终端 CDMA 1x EV-DO 用于在驱动车辆 10 分钟的同时测量上述变化。最初，终端 CDMA 1x EV-DO 的最大带宽是 2Mbps。但是，图 2 的图形显示当该车辆移动时，该终端带宽基本连续地在 200kbps 和 800kbps 之间变化。在这种情况下，数据延迟也变化。通过测量数据从终端到服务器来回传输的往返时间 (RTT) 来获得数据延迟。

[0049] 带宽和数据延迟的变化与诸如共享信道的用户的数量、终端的位置、和车辆的速度等因素紧密相关。但是，MPEG-4 BIFS 标准不建议用于测量和表示终端能力中的这些变化的场景描述符。因此，不可能考虑测量终端能力中的变化。因此，服务器不能确定终端的当前状态。如果终端接收到比其能够处理的数据多的数据，那么向终端的供电可能被中断，或者数据再现可能停止。

[0050] 图 3 示出了根据本发明示例性的实施例的用于将多媒体服务提供给轻量级应用终端 330 的系统的方框图。参照图 3，终端 330 通过有线 / 无线网络 340 访问服务器 310 或代理服务器 320，以接收多媒体服务。终端 330 可以通过基站 / 接入点 350 连接到有线 / 无线网络 340。终端 330 可以是移动电话、个人数字助理 (PDA)、或安装在车辆中的无线多媒体装置。终端 330 将关于其可用资源的信息报告给服务器 310 或代理服务器 320，并且从服务器 310 或代理服务器 320 接收其能够使用其可用资源来处理的高质量多媒体服务。服务器 310 或代理服务器 320 根据终端 330 输出的关于可用资源的信息来处理多媒体数据。

[0051] 在本公开中，数据的处理可以被理解为改变诸如数据比特率、抗数据丢失能力、和数据质量等的服务质量 (QoS)。如果服务器 310 或代理服务器 320 处理视频数据，那么数据质量与帧大小和每秒帧的数量相关。如果终端 330 的资源非常有限，那么数据质量与不允许传输特殊媒体对象的媒体过滤相关。例如，当网络的性能严重下降时，视频数据被过滤掉，只有音频数据被发送，由此防止多媒体服务的完全中断。

[0052] 服务器 310 或代理服务器 320 可以包括 MPEG-21 数字项适配 (DIA) 单元以处理数据。当存在各种类型的网络时，MPEG-21 DIA 单元定义适配如视频或音频的数字项的处理以满足网络条件，并且定义关于数字项的适配的控制信息的格式。

[0053] 图 4 是根据本发明示例性的实施例的轻量级应用终端的方框图。图 4 的终端包括对象解码器 410、场景合成器 (scene composer)420、轻量级应用场景描述引擎 430、TermCap 处理机 440、多个传感器 450a 到 450d、和网络接口单元 460。

[0054] 对象解码器 410 对通过网络接口单元 460 输入的接收到的对象数据进行解码。场景合成器 420 从轻量级应用场景描述引擎 430 接收关于场景表示的信息，重构从对象解码器 410 输入的解码的对象数据以获得期望的数据，并且将获得的场景输出到屏幕 425。对象解码器 410 可以包括多个能够并行解码对象的解码器。

[0055] 根据本发明示例性的实施例，该终端还包括 4 个测量终端能力的传感器 450a 到 450d，并且使用用于将关于终端能力的信息发送给服务器（未示出）的接口的参数 TermCap 的扩展。4 个传感器 450a 到 450d 可以包括测量来自网络接口单元 460 的信息的传感器 450a 和 450b、以及测量来自车辆内联网 (IntraVehicle Network，IVN)470 的信息的传感器

450c 和 450d。经 IVN 470 输入的信息指示车辆的移动和位置。从网络接口单元 460 输入的信息指示射频 (RF) 信号的强度和可用带宽。RF 信号的强度由网络接口单元 460 测量，并且关于可用带宽的信息从基站提供，或者使用基站或接入点 (AP)350 中的应用程序被测量，或者被包括在终端中。

[0056] 当轻量级应用场景描述引擎 430 请求 TermCap 处理机 440 向其发送关于终端能力的信息时，TermCap 处理机 440 将由传感器 450a 到 450d 测量的信息转换为与轻量级应用场景描述引擎 430 一起预先确定的值，并且将这些值发送给轻量级应用场景描述引擎 430。由传感器 450a 到 450d 测量的信息被转换为可能最小有效位的值。如表 1 到 2D 所示。

[0057] 轻量级应用场景描述引擎 430 周期性地或者当服务器或代理服务器（未示出）请求终端能力的值时向 TermCap 处理机 440 查询终端能力的值。当接收终端能力的值时，轻量级应用场景描述引擎 430 将这些值转换为如表 1 到 2D 所示的小的值，并且将它们提供给服务器 310 或代理服务器 320。

[0058] 服务器 310 或代理服务器 320 根据经回传信道 (return channel) 从轻量级应用场景描述引擎 430 输入的信息来改变场景和该场景的表示。当可用带宽减少时，仅分层视频数据的低层被传输。如果信号强度变弱以增加包丢失率，那么服务器 310 或代理服务器 320 设计适当的传输以减少数据丢失。

[0059] 对于包丢失，可以采用前向纠错 (FEC)，或者可以再次发送包。具体地讲，当经因特网实时提供数据服务时，FEC 主要和里德所罗门 (RS) 编码一起使用。例如，在 10 个数据包的传输期间，还有 4 个奇偶校验包和该 10 个数据包被一起发送。在这种情况下，即使 14 个包中的 4 个丢失，也可以重新得到丢失的包。当数据丢失率增加时，被发送的奇偶校验包的数量增加以防止数据还丢失。

[0060] 例外，当提供允许数据传输中的微小延迟的服务如视频点播 (VOD) 时，数据将被重新发送的次数可以是有限的。例如，取决于可允许的数据传输中的延迟和网络的 RTT，数据可以被重新发送一次或两次。

[0061] 网络接口单元 460 可以是网络接口卡 (NIC)。网络接口单元 460 通过反向信道 (reverse channel) 将无线信道的状态报告给服务器或代理服务器。关于车辆的速度和位置的信息通过 IVN 470 被发送给服务器或代理服务器。

[0062] 网络接口单元 460 访问无线局域网 (LAN) 或移动通信网络以接收多媒体内容。网络接口单元 460 以分贝 (DB) 接收当前 RF 信号强度的信息，并且从基站或接入点 350 接收关于可用带宽的信息。由使用信道的用户的数量和信道的传播增益来确定可用带宽。此外，通过网络接口单元 460 来接收关于当由于车辆的移动而改变基站或接入点 350 时的切换的信息。

[0063] IVN 470 是一种允许由安装在车辆中的传感器 450 接收的关于车辆的速度和位置的信息在车辆的各个部件中交换的网络。经 IVN 470 获得关于车辆的位置、速度和加速度的信息。关于车辆位置的信息允许该终端测量车辆和 AP 之间或者车辆和基站或接入点 350 之间的距离。信号强度与车辆和 AP 或基站 350 之间的距离成反比。当解码数字数据时，由于速度的改变导致妨碍同步的多普勒效应，所以码分多址 (CDMA) 信道的品质与车辆的速度尤其是加速度相关。

[0064] 关于影响多媒体数据的传输率的因素的信息被提供到服务器 310 以充分利用给

定的资源。因此,MPEG-4 BIFS 标准还提供关于终端能力的四个添加的因素的详细资料。在表 1 中列出了关于终端能力的因素,包括四个添加的因素。

[0065] [表 1]

[0066]

能力	值的语义

[0067]

0	帧率
1	颜色深度
2	屏幕尺寸
3	图形硬件
21	信号强度
22	可用比特率
23	车辆的加速度
24	位置
32	音频输出格式
33	最大音频采样率
34	空间音频能力
64	CPU 负载
65	存储器负载

[0068] 表 1 展现了 TermCap 处理机 440 还接收关于如信号强度、可用比特率、和车辆的加速度以及位置的因素的信息。通过测量车辆和基站或 AP 350 之间的距离来确定车辆的位置。根据车辆和基站或 AP 350 之间的直线距离的变化来测量车辆的加速度。如果车辆绕基站或 AP 旋转,则车辆和基站或 AP 350 之间的距离不改变,因此,车辆的加速度为 0。如果不可以测量车辆和基站或 AP 350 之间的距离,则使用车辆的加速度。如表 2A 到 2D 所示,用与系统一起预定的值来表示另外接收的关于因素的信息。

[0069] [表 2A]

[0070]

预定的值	信号强度
0	未知

1	10dB 或小于 10dB
2	10-20dB
3	20-30dB
4	30-50dB
5	50dB 或大于 50dB

[0071] [表 2B]

[0072]

预定的值	可用的比特率

[0073]

0	未知
1	20kbps 或小于 20kbps
2	20-100kbps
3	100-500kbps
4	500kbps-1Mbps
5	1-2Mbps
6	2-6Mbps
7	6Mbps 或大于 6Mbps

[0074] [表 2C]

[0075]

预定的值	加速度
0	未知
1	0.1m/sec^2 或小于 0.1m/sec^2
2	0.1-0.5m/sec^2
3	0.5-1m/sec^2
4	1-5m/sec^2

5	5m/sec^2 或大于 5m/sec^2

[0076] [表 2D]

[0077]

预定的值	车辆和基站或 AP 之间的距离
0	未知
1	1m 或小于 1m
2	1-10m
3	10-100m
4	100-1000m
5	1000m 或大于 1000m

[0078] 可以使用参数 TermCap 的语法来定义在表 1 中列出的四个添加的因素。

[0079] 由于终端能力随着时间而改变，所以多媒体数据的质量和用于场景的表示的场景描述符必须随着终端能力而适应性地改变。当使用 MPEG-4 BIFS 标准时，场景描述符描述显示对象如视频、音频和背景图像的再现时间、位置、和尺寸。然而，当多媒体数据的质量的变化改变对象的尺寸，或对象被添加或去除时，场景描述符必须相应地被修改。对于该修改，命令如使用在 BIFS 中的修改、插入、删除、和暂停是可用的。

[0080] 支撑可伸缩性的多媒体编码器可以应用到本发明的示例性实施例。另外，使用实时协议 (RTP) 或由作为互联网标准化组织的互联网工程任务组 (IETF) 标准化的在向后方向上的早反馈视听轮廓 (AVPF) 的信令可有效地执行本发明的示例性实施例。在 AVPF 中，根据其值来定义反馈信号。即，反馈信号值 0、1、2、或 3 分别指示反馈信号的未指定、画面损失指示、片断丢失指示、和参考画面选择指示。

[0081] 这些反馈信号可被包括在实时控制协议 (RTCP) 的接收机报告 (RR) 包。另外，由 TermCap 处理机 440 处理的数据可以被包括在由用户定义的 RTCP 的 RR 包的字段中。在这种情况下，服务器 310 或代理服务器 320 可以正确地改变多媒体数据的质量。例如，如果多媒体数据是可伸缩编码的视频，则考虑到可用的比特率，服务器 310 或代理服务器 320 可以选择将被发送的视频的层。另外，基于信号强度可以估计包损失率，并且基于估计的包损失率可以确定奇偶校验包对数据包的比率。奇偶校验包对损失包的比率最好是 2 ： 1。换言之，当包损失率是 10％时，16 个数据包最好与四个奇偶检验包一起被发送。

[0082] 图 5 是根据本发明的示例性实施例的提供多媒体服务的方法的流程图。参考图 5，当图 4 的轻量级应用场景描述引擎 430 向 TermCap 处理机 440 查询终端的能力时 (S510)，TermCap 处理机 440 请求传感器 450a 到 450d 之一提供关于终端能力的信息 (S520)。于是，传感器 450a 到 450d 之一使用经网络接口单元 460 或 IVN 470 输入的信息来测量关于终端能力的值，并且将测量的值发送到 TermCap 处理机 440(S530)。接下来，TermCap 处理机 440 量化这些值并且将它们发送到轻量级应用场景描述引擎 430(S540)。于是，轻量级应用场景

描述引擎 430 将终端能力的项的量化的值格式化，并且将结果发送到服务器 310 或代理服务器 320(S550)。以后，服务器 310 或代理服务器 320 通过基于格式化的终端能力改变场景或场景描述符来重新构建多媒体数据，并且将重新构建的多媒体数据提供到终端 (S560)。

[0083] 图 6 是在视频数据经无线局域网 (LAN) 从一个 AP 传送到另一个 AP 的切换期间从测量根据本发明的示例性实施例提供的多媒体服务的视频数据的质量的变化的试验所获得的曲线图。在这个试验中，可伸缩编码的视频数据被使用。这个试验展示了在两个网络接口与两个 AP 交换数据的双信道模式下视频的质量是优秀的，并且根据本发明的示例性实施例，尽管在切换期间，视频数据的质量轻度恶化，但是通过根据关于终端的能力的信息来处理多媒体数据避免了暂停。然而，当多媒体数据被提供到终端而不考虑信道状态时，在数据再现中发生暂停。

[0084] 根据本发明示例性实施例的提供多媒体服务的方法可以实现为在通用计算装置中执行的计算机可读程序、计算机可读指令、和 / 或计算机可读代码。该程序的代码和代码段可以由本发明所属领域的计算机程序员容易地导出。该计算机程序可以被存储在计算机可读介质中，并且由计算机读取以执行该方法。于此，该计算机可读介质可以是任何能够存储可以由计算机系统读取的数据的记录设备。

[0085] 计算机可读数据存储介质的例子包括 :磁记录介质 (如 ROM、软盘、或硬盘)、光记录介质 (如 CD-ROM 或 DVD)、和载波介质或数字传输介质 (如通过互联网数据传输)。计算机可读数据存储介质的例子还包括包括可以是有线网络、无线网络或其任何组合的网络的任何一种传输介质。该计算机可读数据存储介质可以被指定为一种介质，并且该介质可以被分布在作为一个或多个网络的一部分或与一个或多个网络连接的计算装置中。

[0086] 如上所述，根据本发明的示例性实施例，服务器 310 或代理服务器 320 被给定关于对轻量级应用终端的可用资源的信息，允许其提供适合终端的能力的最高质量水平的数据。

[0087] 根据本发明的示例性实施例，可以基于信号强度来预测切换，并且在这种情况下，仅仅发送视频数据的基本层，降低数据传输率以连续提供视频服务。第四代无线通信网络需求被减少到具有 100m 的直径的皮单元 (pico cell) 的单元，需求更高频率的切换和更高风险率的服务中断。因此，如在本发明示例性实施例中示出和描述的预防性测量是必须的。

[0088] 尽管已经示出和描述了本发明的一些示例性实施例，但是本领域技术人员应该明白在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可以在这些实施例中做出改变，权利要求及其等同物限定了本发明的范围。

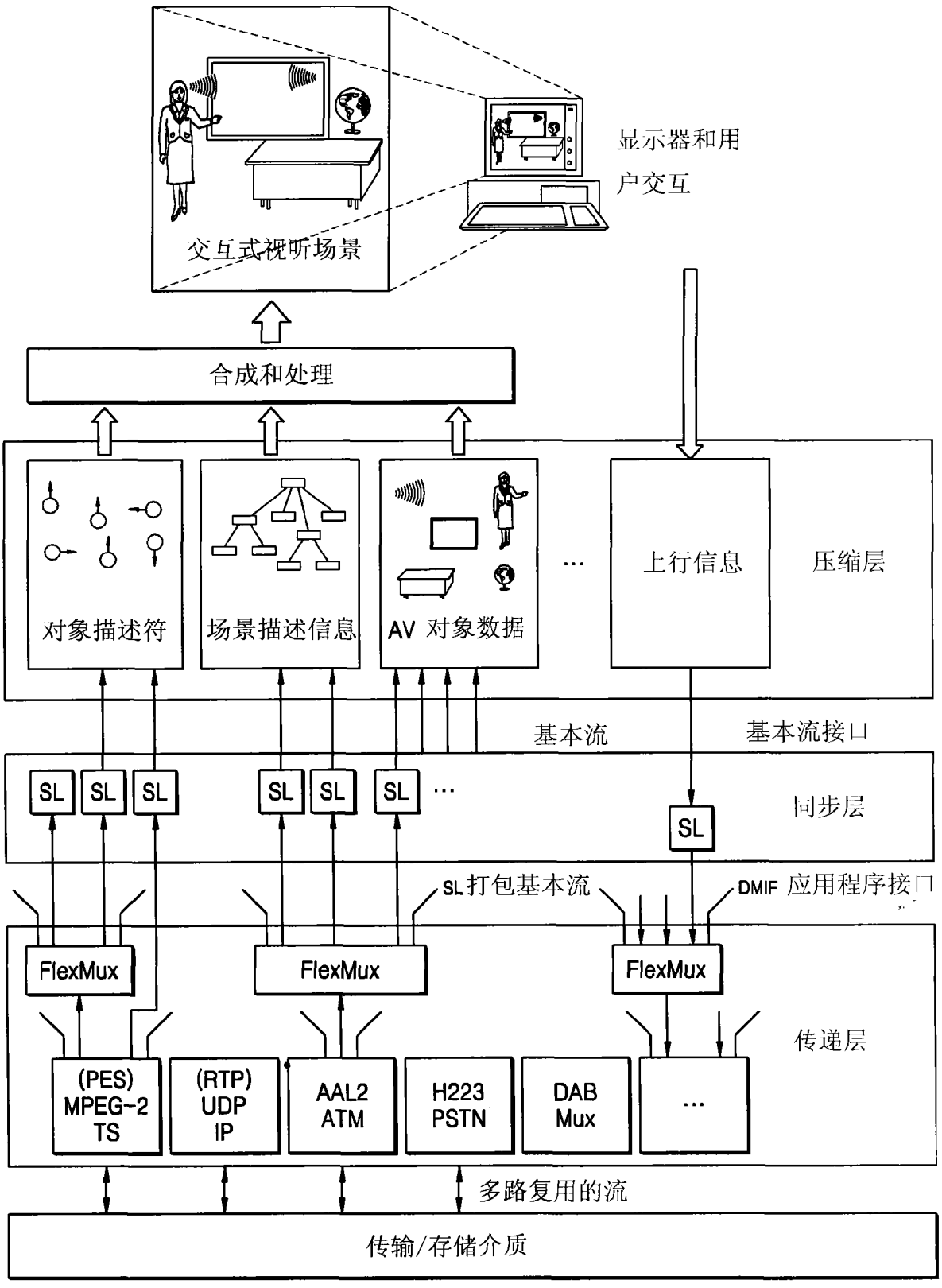

显示器和用户交互
交互式视听场景
合成和处理
对象描述符
场景描述信息
AV 对象数据
...
上行信息
压缩层
基本流
基本流接口
SL
SL
SL
SL
SL
SL
...
SL
同步层
SL打包基本流
DMIF 应用程序接口
FlexMux
FlexMux
FlexMux
传递层
(PES) MPEG-2 TS
(RTP) UDP IP
AAL2 ATM
H223 PSTN
DAB Mux
...
多路复用的流
传输/存储介质

图 1

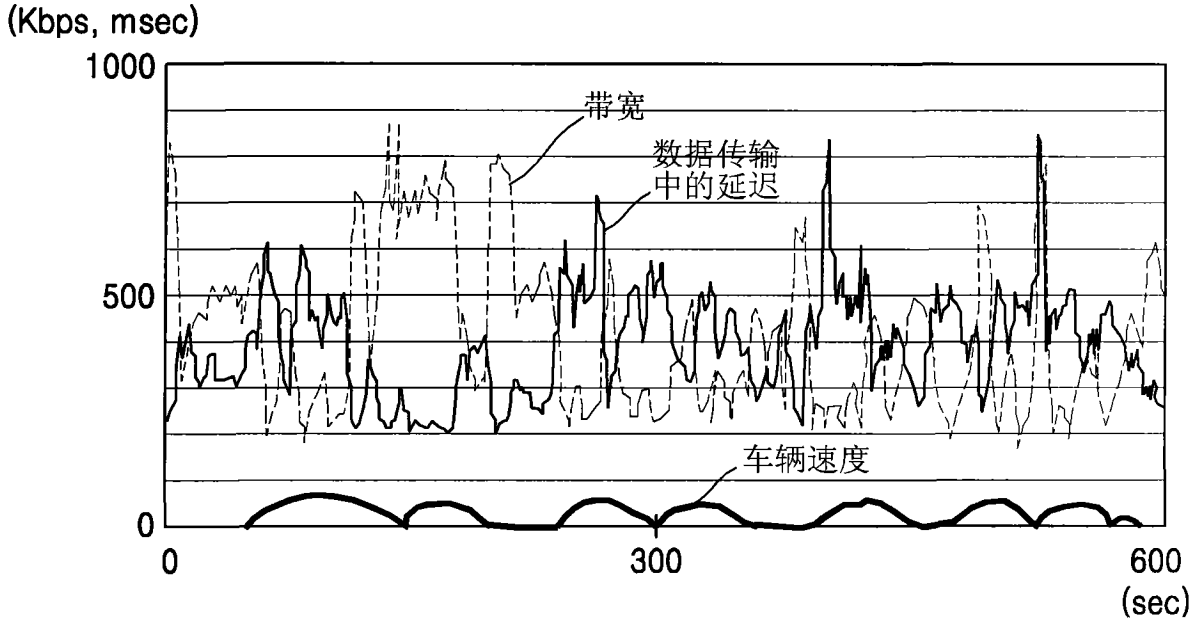

(Kbps, msec)
1000
500
0
带宽
数据传输
中的延迟
车辆速度
0
300
600
(sec)

图 2

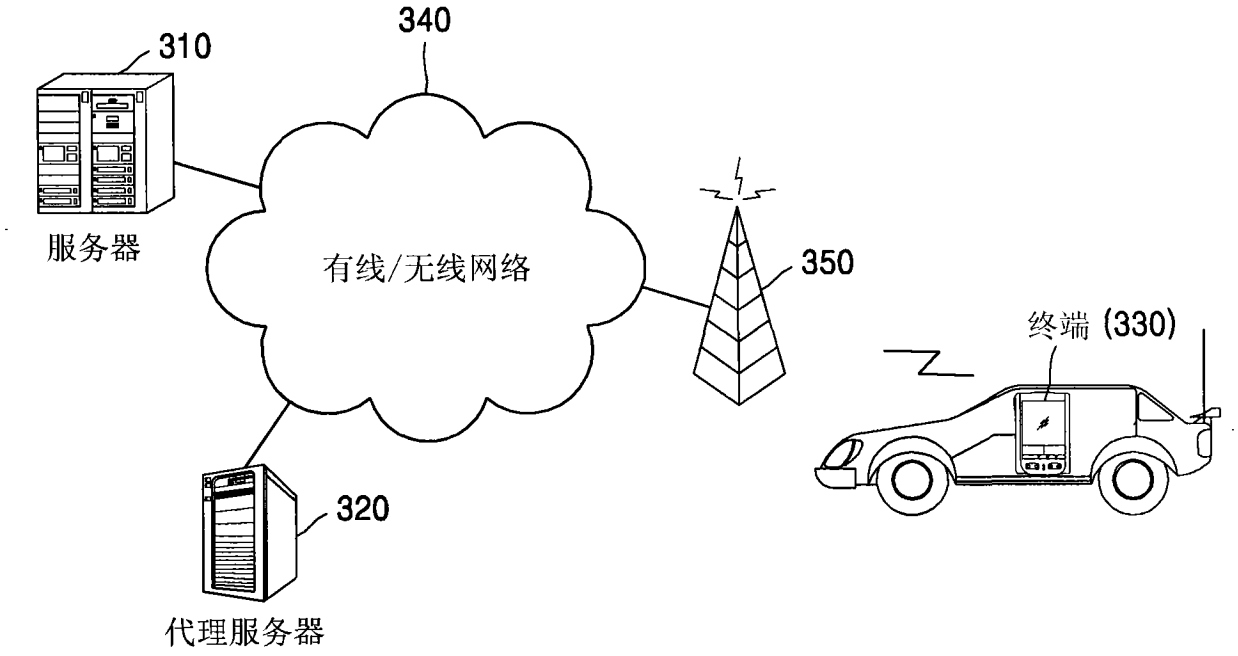

310
340
服务器
有线/无线网络
350
终端 (330)
320
代理服务器

图 3

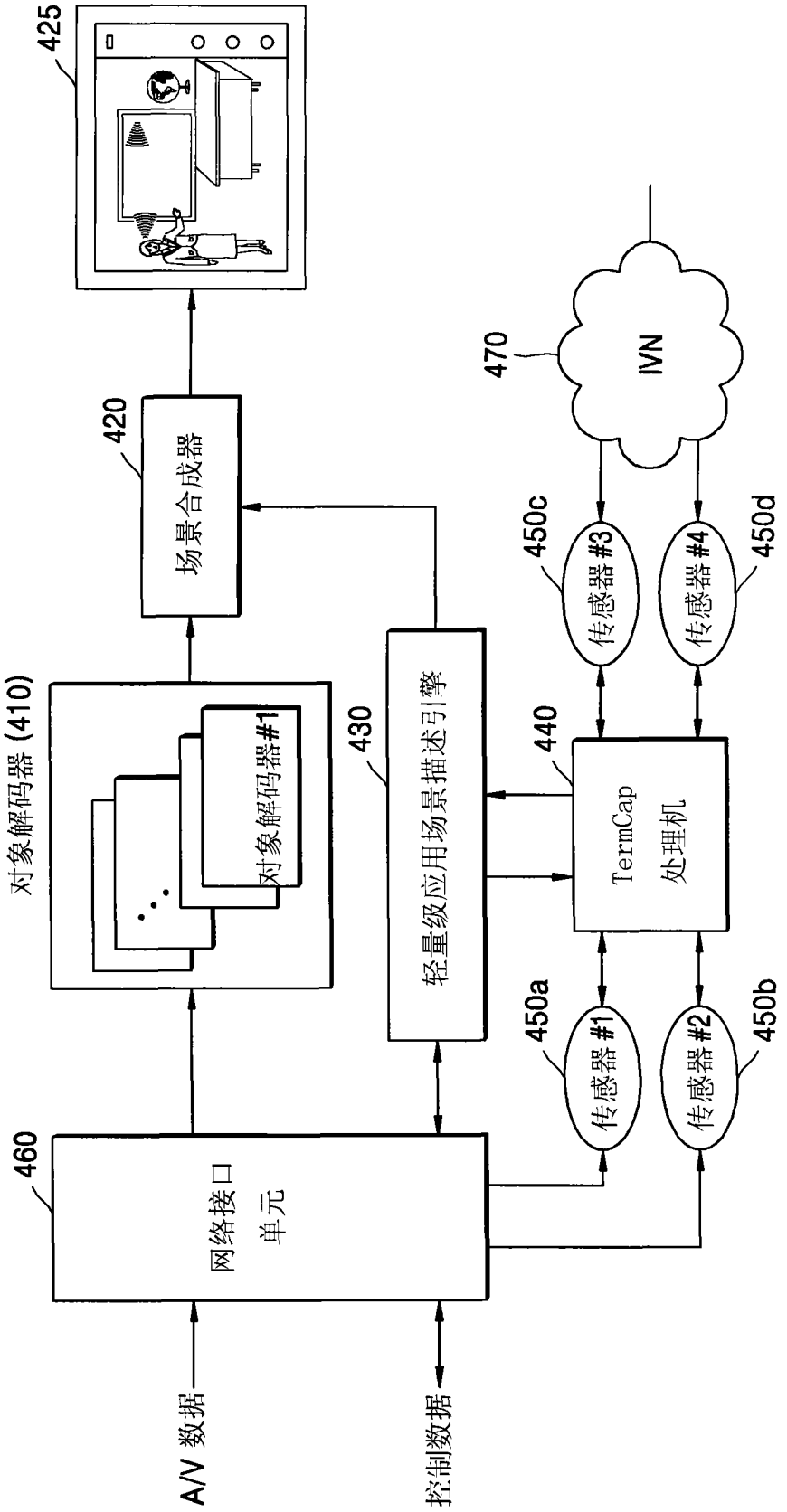

425
420
场景合成器
对象解码器 (410)
对象解码器#1
430
轻量级应用场景描述引擎
440
TermCap
处理机
470
IVN
450c
传感器 #3
450d
传感器 #4
450a
传感器 #1
450b
传感器 #2
460
网络接口
单元
A/V 数据
控制数据

图 4

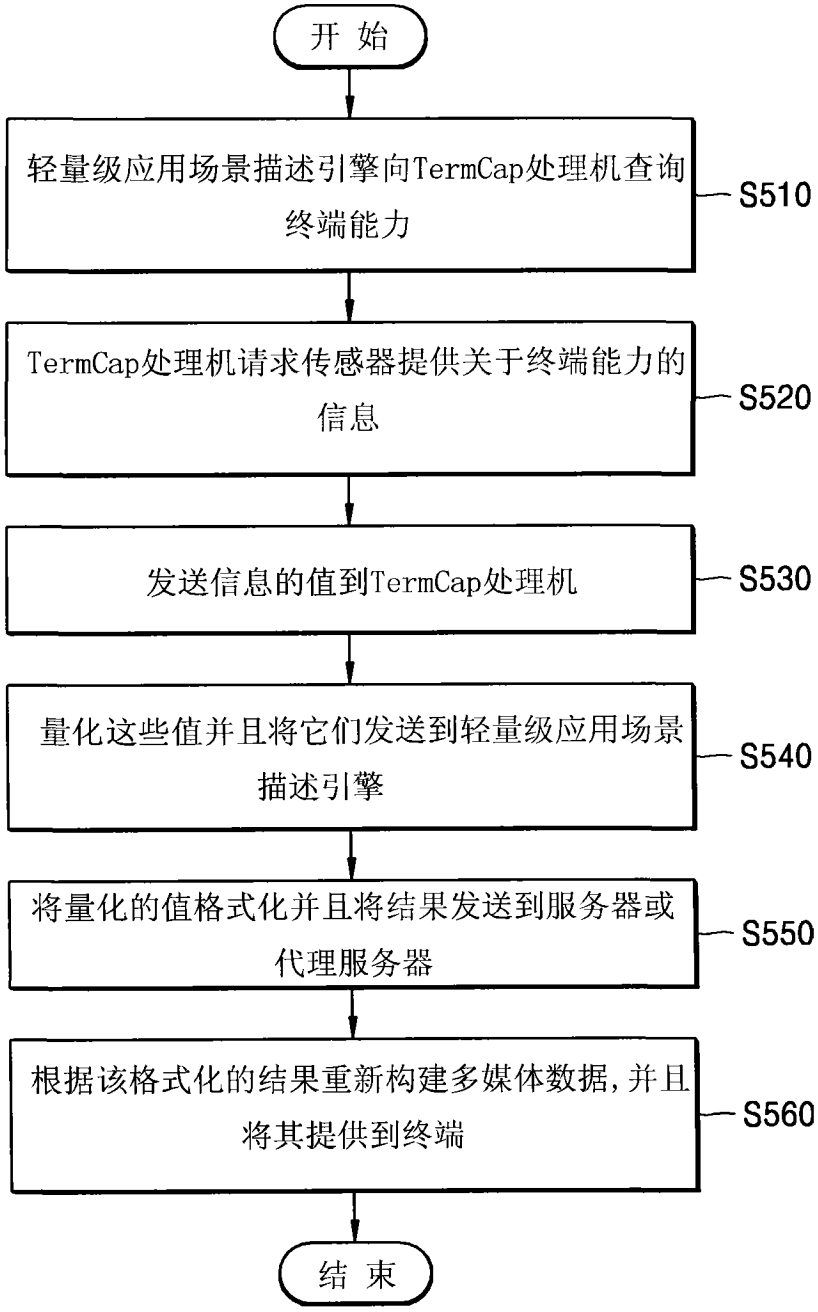

开 始
轻量级应用场景描述引擎向TermCap处理机查询终端能力
S510
TermCap处理机请求传感器提供关于终端能力的信息
S520
发送信息的值到TermCap处理机
S530
量化这些值并且将它们发送到轻量级应用场景描述引擎
S540
将量化的值格式化并且将结果发送到服务器或代理服务器
S550
根据该格式化的结果重新构建多媒体数据，并且将其提供到终端
S560
结 束

图 5

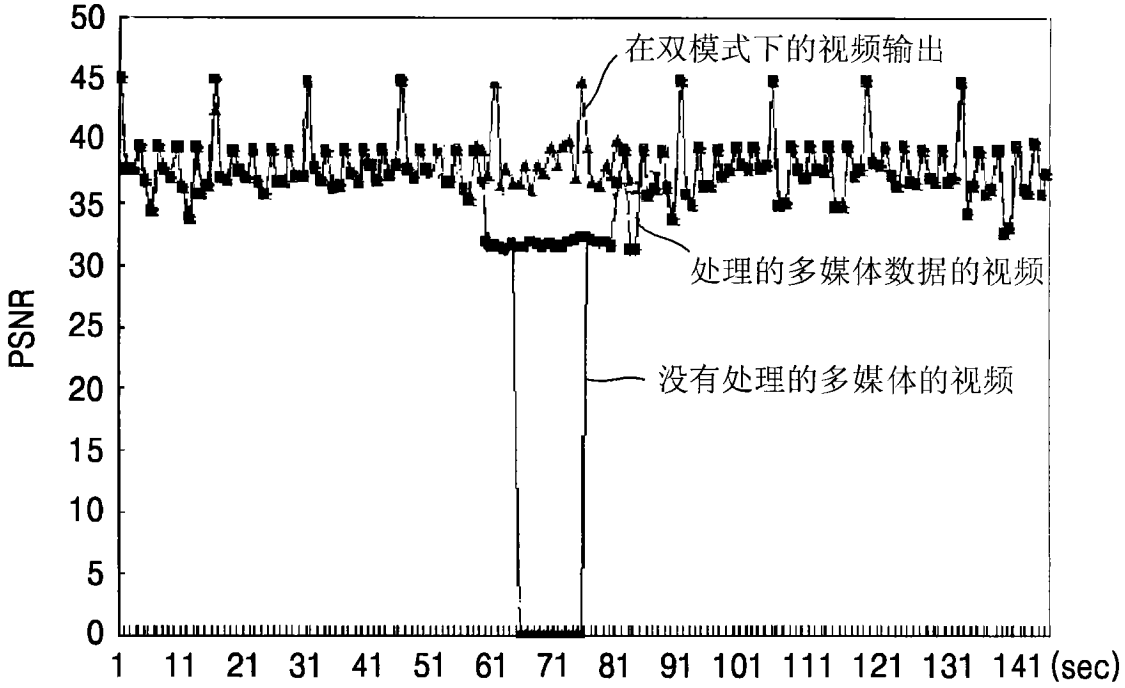

50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
PSNR
1 11 21 31 41 51 61 71 81 91 101 111 121 131 141 (sec)
在双模式下的视频输出
处理的多媒体数据的视频
没有处理的多媒体的视频

图 6