



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101204091 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 200680022520. 6

WO 00/72596 A1, 2000. 11. 30, 说明书第 17

(22) 申请日 2006. 02. 08

页第 9 行至第 20 页第 10 行, 附图 5、8.

(30) 优先权数据

11/111, 265 2005. 04. 21 US

US 6567984 B1, 2003. 05. 20, 说明书第 15 列
第 15 – 20 行.

(85) PCT 国际申请进入国家阶段日

2007. 12. 21

US 6263503 B1, 2001. 07. 17, 全文.

(86) PCT 国际申请的申请数据

PCT/US2006/004382 2006. 02. 08

SIKORA T. Trends and Perspectives in
Image and Video Coding. 《PROCEEDINGS OF THE
IEEE》. 2005, 第 93 卷 (第 1 期), 正文第 15 页第
28 – 36 行.

(87) PCT 国际申请的公布数据

W02006/115566 EN 2006. 11. 02

审查员 夏鹏

(73) 专利权人 斯灵媒体公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 尼尔·马吉利斯

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

责任公司 11287

代理人 刘国伟

(51) Int. Cl.

H04N 7/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 00/72596 A1, 2000. 11. 30, 说明书第 17

页第 9 行至第 20 页第 10 行, 附图 5、8.

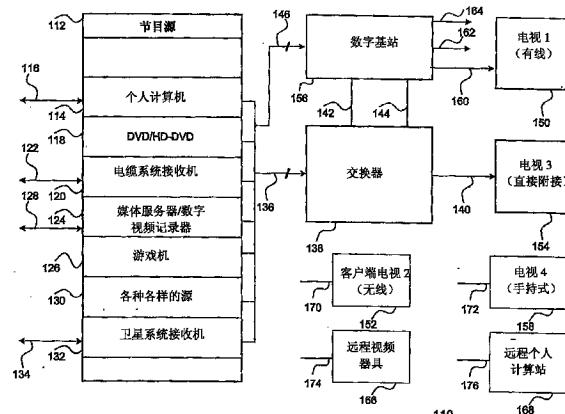
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 9 页

(54) 发明名称

用于有效实施多房间电视系统的方法

(57) 摘要

一种用于有效实施多房间电视系统的方法包含处理并组合各种节目源以产生已处理流的数字基站。随后, 通信处理器作为响应将已处理流作为本地复合输出流传输到各种有线及无线显示装置以供在可变远程位置处灵活观看。传输路径性能用于确定视频编码过程, 且采取特别关注以确保所有用户均具有低延时互动能力。



1. 一种处理从节目源接收到的视频信息的设备,所述设备包括 :
输入路径,其经配置以从所述节目源接收所述视频信息 ;
媒体输入子系统,其经配置以使用具有错误恢复力的分波段编码来编码接收到的所述视频信息以生成已处理流,接收关于网络的网络反馈信息,并且基于所述网络反馈信息通过调整所述分波段编码的错误恢复力来适配接收到的所述视频信息的所述编码 ;及
输出流处理器,其经配置以操控所述已处理流以产生输出流,且通过输出路径将所述输出流提供给所述网络。
2. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述分波段编码的所述错误恢复力是在当所述网络反馈信息指示错误较可能发生时增加前向纠错比特来调整的。
3. 如权利要求 1 所述的设备,其中较低分辨率分波段与较高分辨率分波段相比具有较多前向纠错比特。
4. 如权利要求 1-3 中的任何一项权利要求所述的设备,其中所述输出流包含所述视频信息的小波变换。
5. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述节目源是个人计算机。
6. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述媒体输入子系统从所述输出流处理器接收所述网络反馈信息。
7. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述网络反馈信息包括关于 RF 传输信道的 RF 传输信道信息,且其中所述媒体输入子系统经配置以使用所述 RF 传输信道信息以基于所述 RF 传输信道信息通过调整所述分波段编码的所述错误恢复力来适配所述编码。
8. 一种用于通过网络从节目源观看信息的系统,其包括 :
数字基站,其经配置以具有媒体输入子系统,该媒体输入子系统用于 :从所述节目源接收视频信息,使用具有错误恢复力的分波段编码来编码接收到的所述视频信息以生成已处理位流,以及基于关于所述网络的网络反馈信息调整所述分波段编码的错误恢复力来而适配接收到的所述视频信息的所述编码,其中,所述数字基站还具有通信处理器,该通信处理器配置用于 :对所述已处理位流执行网络处理程序以产生发射机就绪流,且将所述发射机就绪流传输到所述网络 ;及
具有显示器的接收装置,其中所述接收装置从所述数字基站通过所述网络接收所述发射机就绪流,所述接收装置包含解码器,所述解码器解码所述发射机就绪流以产生用于在所述显示器上呈现的已解码图像。
9. 如权利要求 8 所述的系统,其中所述网络是局域网络和广域网络中的至少一个。
10. 如权利要求 8 所述的系统,其中所述已处理位流遵循 3D 小波变换数据的常规。
11. 如权利要求 8 所述的系统,其中所述解码器进一步经配置以隐藏由在所述网络上所述发射机就绪流的传输期间丢失的数据导致的缺陷。
12. 一种编码接收到的视频信息的方法,所述方法包括下述步骤 :
从节目源接收视频信息 ;
编码接收到的所述视频信息以生成已处理流,其中,所述编码包括具有错误恢复力的分波段编码 ;
基于关于网络的网络反馈信息调整所述编码,其中,所述调整包括基于所述网络反馈信息调整所述分波段编码的所述错误恢复力 ;

处理所述已处理流以产生发射机就绪流；及
将所述发射机就绪流传输到所述网络。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其进一步包括监控射频 RF 传输信道以借此产生所述网络反馈信息，以及，其中，基于关于所述 RF 传输信道的信息来调整所述错误恢复力。

14. 如权利要求 12 所述的方法，其中所述网络包含局域网络和广域网络中的至少一者。

15. 如权利要求 12 所述的方法，其进一步包括将所述视频信息与节目指南信息加以组合以产生包含所述视频信息和所述节目指南信息二者的组合视频流。

16. 一种用于编码从节目源接收到的信号的方法，其包括：

编码从所述节目源接收的所述信号以生成已处理视频流，其中所述编码包括具有错误恢复力的分波段编码；

监控网络以产生网络反馈信息，该网络反馈信息包括关于射频 RF 传输信道的信息；及
基于关于所述网络的所述网络反馈信息适配所述编码，其中，所述适配包括基于关于所述 RF 传输信道的信息来调整所述分波段编码的所述错误恢复力。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其中所述已处理视频流包含其中视频的分波段具有不相等错误恢复力的小波编码视频流。

18. 如权利要求 16 所述的方法，其中从两个或两个以上节目源组合信号以产生作为组合视频流的所述已处理视频流。

19. 如权利要求 16 所述的方法，所述方法进一步包括：

处理所述已处理视频流以产生输出流；
处理所述输出流以产生发射机就绪流；及
将所述发射机就绪流传输到所述网络。

20. 如权利要求 16 所述的方法，所述方法进一步包括对所述已处理视频流执行网络处理程序以产生发射机就绪流。

用于有效实施多房间电视系统的方法

[0001] 相关申请案交叉引用

[0002] 本申请案是 2001 年 3 月 15 日提出申请且名称为“用于有效实施无线电视系统的设备及方法 (Apparatus and Method For Effectively Implementing A Wireless Television System)” 的第 09/809,868 号美国临时申请案的部分接续专利,且主张优先于所述临时申请案。本申请案还通过第 09/809,868 号美国临时申请案主张基于 1999 年 5 月 26 日提出申请、2001 年 7 月 17 日公布且名称为“用于有效实施无线电视系统的方法 (Method For Effectively Implementing A Wireless Television System)” 的已公布的第 6,263,503B1 号美国专利的优先权。前述相关申请案及相关专利均共同受让,且以引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明大体来说涉及增强型电视系统,且更具体来说涉及一种用于有效实施多房间电视系统的方法。

背景技术

[0004] 发展一种用于实施增强型电视系统的有效方法是当代电视系统设计者和制造商需要着重考虑的。在常规电视系统中,显示器装置可用于观看从节目源接收的节目信息。常规显示装置通常由于各种将显示装置电耦合到所有可用输入装置的物理连接所施加的约束而位于固定位置。例如显示器大小及显示器重量等其他考虑因素也会明显约束传统电视系统的观众移动性。

[0005] 便携式电视显示器可有利于为观众在选择适合的观看位置时提供额外的灵活性。例如,在家用环境中,便携式电视可容易地重定位以在家中的各个远程位置处观看节目。因此,用户可灵活地观看电视节目,甚至当在远离固定显示装置的位置处执行其他任务时。

[0006] 然而,便携式电视系统通常拥有某些有害的操作特性,这会降低其在现代电视系统中使用的有效性。例如,为消除约束性物理连接,便携式电视通常接收从远程陆地电视发射机传播到与便携式电视整合的天线的电视信号。由于与便携式天线相关联的大小及位置约束,这种便携式电视通常会表现出相对差的接收特性,且所传输电视信号的后续显示也因此通常具有不充分的质量。

[0007] 此外,潜在节目源(现场广播和数字化记录二者)数量的明显增加可通过提供大量节目材料供选择性观看而使系统用户受益。对于在房屋的多于一个室内具有电视的房屋来说,每个电视或者需要必要的硬件来接收来自所有节目源的节目,或者要求一种共享接收硬件的方法。

[0008] 然而,由于系统复杂度的连续增长,电视系统可能要求额外资源以有效管理各种系统组件及功能的控制及互动作用。因此,出于所有上述原因,发展一种用于实施增强型电视系统的方法仍然是当代电视系统的设计者和制造商需要着重考虑的。

发明内容

[0009] 根据本发明，揭示一种用于有效实施多房间电视系统的方法。在一个实施例中，首先，多房间电视系统向数字基站提供一个或一个以上节目源，所述数字基站为所述多房间电视系统的不同室或不同位置内的不同用户选择所述节目源。

[0010] 如果所选节目源含有所请求的视频数据，且不要求覆盖或包含节目指南信息，则数字基站利用媒体输入子系统将节目源视频数据格式化为适合格式、处理所述格式化数据以产生经处理数据（例如，通过转换代码或编码）、并提供所述已处理的节目信息供输出流处理器使用。

[0011] 如果所选节目源要求覆盖或包含节目指南信息，则媒体输入子系统可首先将节目源视频格式化为适合用于将节目源相组合的格式。对于压缩视频数据来说，这种格式化可包含视频数据的完全或部分解码。媒体输入子系统则通过利用使用覆盖、键控及 2D 图形操作的某种组合的适合节目指南信息将已格式化的节目源视频信息相组合以产生新的组合视频流。随后，媒体输入子系统处理所述组合视频流，并向输出流处理器提供所述已处理的节目信息。

[0012] 接下来，输出流处理器将已处理的音频、视频及数据组合为已处理的流。通信处理器随后接收所述已处理流，并作为响应执行网络处理程序以针对有线或无线网络接口产生发射机就绪（transmitter-ready）流。对于有线网络来说，发射机就绪流被提供到适合的 LAN 或其他有线接口装置以供传输到所需目的地。对无线传输来说，发射机装置接收并调制所述发射机就绪流，并执行无线网络传输过程以向远程 TV、远程控制器、辅助基站或任何其他兼容的显示接收机装置传播广播流。

[0013] 通信处理器可将网络信息从各种有线及无线网络连接反馈到媒体输入子系统。媒体输入子系统使用网络反馈信息以影响视频数据的格式化和处理。编码及转换代码过程可通过了解及利用网络反馈信息而更有效地实现。另外，编码步骤可与前向纠错保护相组合以针对传输信道的信道特性来准备发射机就绪流。通信处理器可在选择针对所处理流的不同元素使用哪种类型的网络协议方面进行其他优化。

[0014] 一个或一个以上远程 TV（或其他兼容的显示接收机装置）可接收来自数字基站的发射流。随后，远程 TV 中的输入子系统可执行网络处理程序以产生接收流。为准备出传输的音频、视频及数据部分，多路分用器将音频及数据流分离出去，并在将视频处理传递到其他块的一者时执行数据及音频处理。远程 TV 可包含大量视频解码器，其包含用于 MPEG-2 高清晰度电视（HDTV）的 ATSC 解码器，以及能够将包含 MPEF-2、MPEG-4、VC1、H. 264、向量量化、小波变换、3D 小波变换或另一类型的视频压缩的一个或一个以上不同压缩格式解码的解码器。

[0015] 因此，出于至少一个上述原因，本发明有效实施一种灵活的多房间电视系统，其利用各种异类组件促进最优的系统互用性及功能性。因此，本发明有效及高效实施一种增强型多房间电视系统。

附图说明

[0016] 图 1 是根据本发明的多房间电视系统的一个实施例的方块图；

[0017] 图 2 是根据图 1 所示客户端电视的一个实施例的方块图；

[0018] 图 3 是根据本发明的一个实施例供与图 1 所示多房间电视系统一起使用的远程控制器的图式；

[0019] 图 4 是根据本发明的一个实施例供与图 1 所示多房间电视系统一起使用的辅助基站的方块图；

[0020] 图 5 是根据本发明的一个实施例来自图 1 所示数字基站的媒体输入系统的方块图；

[0021] 图 6 是根据本发明的一个实施例的实例性数字基站的方块图；

[0022] 图 7 是根据本发明的一个实施例图解说明如何通过某些处理步骤使分波段编码的视频继续进行的数据流图；

[0023] 图 8 是用于根据本发明的一个实施例执行本地复合及传输程序的方法步骤的流程图；及

[0024] 图 9 是用于根据本发明的一个实施例执行针对远程 TV 的本地接收程序的方法步骤的流程图。

具体实施方式

[0025] 本发明涉及对电视系统的改进，下列说明提供用于使所属技术领域的技术人员均能够制作及使用本发明，且以专利申请案及其要求为背景来提供。所属技术领域的技术人员将易于了解对优选实施例的各种修改，且本文的基本原理也可适用于其他实施例。因此，本文并非意欲将本发明限定为本文所示实施例，而是拟赋予其与本文所述原理及新颖特征相一致的最宽广范畴。

[0026] 本发明包含一种用于有效实施多房间电视系统的方法，且包含数字基站，其处理及组合各种节目源以产生已处理的流。随后，通信处理器作为响应将经处理的流作为本地复合流传输到各种固定式及便携式无线显示装置，以供在各种远程位置灵活观看。远程位置处的用户可为其观看的装置选择节目源，且可请求包含节目指南的补充节目信息，其由数字基站提供作为本地复合流的一部分。

[0027] 现在参照图 1，根据本发明的一个实施例显示基本的多房间电视系统 110 的方块图。在图 1 所示实施例中，多房间电视系统 110 包含但不限于大量节目源 112、交换器 138、数字基站 156、第一有线电视 (TV) 150、第二无线客户端电视 (TV) 152、第三有线电视 (TV) 154、第四手持式电视 (TV) 158 及远程个人计算站 168。这些显示装置的每一者可能能够具有不同显示格式，其包含但不限于标准清晰度电视 (SDTV) 格式、高清晰度电视 (HDTV) 格式、或例如 XGA、SXGA、UXGA 和 1080 逐行 (1080P) 等其他高分辨率格式。在本发明的其他实施例中，多房间电视系统 110 可包含不同于或除结合图 1 的实施例所述某些组件或配置之外的组件或配置。一个其他这种系统允许通过多房间 TV 系统 110 远程使用个人计算机。

[0028] 在图 1 的实施例中，多房间电视系统 110 经配置以供经济及有效地用于家用环境中。然而，在替代实施例中，本发明可经实施以供用于任一适合环境中。在图 1 的实施例中，节目源 112 包括可选数量的客户电子装置，其可包含但不限于：个人计算机 114，其与其他装置通信或通过输入 / 输出 (I/O) 装置 116 传送到网络；数字视频任务装置或高清晰度 DVD (DVD/HD-DVD 装置) 118；电缆系统接收机 120，其在路径 122 上接收电缆 TV 信号；媒体服务器 / 数字视频记录器 124，其存储及提供各种类型的可通过连接 128 连接到其他节目内

容源的可选节目安排；游戏机 126，其可包含网络游戏；及各种各样的源 130。各种各样的源 130 可包含任一所需类型的节目源，例如来自监视摄像机系统或来自录像带记录器的本地视频。卫星系统接收机 132 在路径 134 上接收卫星天线信号。各种节目源还可以利用单个装置或任一装置内的多波段调谐器。对于个人计算机 114 而言，节目源 112 可以是来自计算机的第二图形输出端，以便基本用户可本地使用计算机 116，且第二用户可在多房间电视系统 110 上使用计算机 116。

[0029] 在本发明的替代实施例中，节目源 112 可经配置以包含任一其他类型的不同于或除结合图 1 的实施例所述某些节目源或装置之外的节目源或装置。例如，节目源 112 可提供任一类型的信息，其包含可以任一兼容或适合格式进行格式化的视频、音频或数据信息。此外，节目源 112 可经实施以包含供用于不同于经济顾客的家用应用的环境中的信息。例如，多房间电视系统 110 可经配置以包含意欲用于包含工业、政府或科学应用等各种其他用途的节目源 112。

[0030] 本发明还支持各种类型的补充数据传输，其可实施为单独的节目源 112，或可作为替代并入另一现有节目源 112。例如，有关节目信息及 / 或节目频道指南信息可提供为节目源 112，或可并入另一节目源 112。这种节目指南信息可以任一适合方式提供，其包含从电视广播垂直消隐间隔 (VBI) 信号、从 MPEG 系统数据、或通过广域网络 (WAN) 连接从因特网。

[0031] 在图 1 的实施例中，交换器 138 经由路径 136 从各种节目源 112 接收个别节目信号。随后，交换器 138 响应于通常由系统 110 的观看者提供的控制信息而选择一个或一个以上节目源 112 作为交换器输出节目。交换器 138 经由路径 140 从交换器输出节目向 TV 154 提供音频及视频信息。交换器 138 通常从各种节目源接收模拟信号或解码数字信号。对于视频来说，这些信号可包含复合视频、分量视频、S- 视频、DVI 或 HDMI。

[0032] 根据本发明，交换器 138 还通过模拟路径 142 或通过数字路径 144 向数字基站 156 提供一个或一个以上节目源 112。在图 1 的实施例中，数字基站 156 被实施为系统 110 中的离散组件。然而，在替代实施例中，数字基站 156 可被实施为机顶盒（未显示）或系统 110 中任一其他组件的一部分。

[0033] 另外，数字基站 156 可直接通过数字路径 146 接收节目源 112。数字路径 146 可包含以 DVI、HDMI 或其他格式的未压缩节目源信息。另外，数字路径 146 可包含以 MPEG-2、MPEG-4、VC1、H. 264 或由一个节目源 112 使用的任一其他格式的压缩节目源信息。这些节目源 112 的每一者可包含各种类型的数据，以及包含对节目源的条件性存取保护（其要求在观看之前对信号进行额外验证）。

[0034] 根据本发明，数字基站 156 处理所接收的节目源 112，并使用各种有线连接 160 及 162 或使用无线连接 164 从数字基站 156 传输经处理的节目源 112 作为本地复合流。具有连接 170 的电视 152、具有连接 172 的手持式电视 158、具有连接 174 的远程视频器具 166、及具有连接 176 的远程个人计算站 168 分别经配置以供系统用户灵活地远程观看。系统 110 的数字基站 156 和各种电视的实施方案及功能在下文结合图 2 至 9 进一步论述。

[0035] 现在参照图 2，根据本发明的一个实施例显示图 1 的客户电视 152 的方块图。图 1 的实施例还可用于实施系统 110 中的某些其他显示装置。在图 2 的实施例中，客户电视 152 包含但不限于对显示屏 212 的路径及各种输入，其可包含下列的某种组合：具有无线 RF 接收机 214 的天线单元 240；具有同轴电缆接收机 216 的同轴电缆 244；具有 LAN 处理器

218 的有线 LAN 连接 242；具有相关联处理装置 220（其可包含 1394 及 USB 接收机）一个或一个以上高速数字连接 246；具有 HDMI 接收机 256 的 HDMI 248；及具有模拟接收机 222 的模拟视频输入端 250。

[0036] 无线 RF 接收机 214 能够接收及处理包含 802.11a、b、g、n、s 及派生以及大量超宽带（UWB）版本的各种无线协议。天线 240 可包含一个或一个以上天线，且在与无线 RF 接收机 214 相组合时可使用例如天线分集、多相位、多输入多输出（MIMO）及其他相关技术等复杂技术。路径 258 提供用于在需要这种资源共享时使 RF 接收机利用 LAN 处理器的方式。

[0037] 同轴电缆接收机 216 可能能够支持各种模拟及数字协议。数字协议可包含同轴电缆上多媒体联盟（MoCA）、高级电视标准协会（ATSC）、8-VSB 调制、开放电缆网络接口（OCI-N）或 1394 的同轴电缆实施方案、HDMI 或类似派生。为将传输的音频、视频及数据部分分开，具有音频及数据解码器 256 的多路分用器是接收数据的第一处理方块。这个方块 256 在对一个其他方块进行视频处理时执行数据及音频处理。

[0038] 在图 2 的实施例中，客户端 TV 152 可包含单独的 ATSC 解码器 226，其能够支持包含条件性存取 228 安全模块（用于使用受保护内容）的高清晰度电视（HDTV）。这种条件性存取可能具有 POD 的形式，其中使用某种类型的安全卡，或系统可使用不要求卡的基于软件或网络的密钥。当数字节目流是不同于针对 ATSC HDTV 规范指定的 MPEG-2 的格式时，高级解码器 254 将对视频进行解压缩，且显示处理器 224 将向显示屏幕 212 提供所述视频。

[0039] 高级解码器 254 能够将包含 MPEG-2、MPEG-4、VC1、H.264、向量量化、小波变换、3D 小波变换、或另一类型的视频压缩的一个或一个以上不同压缩格式解码。在系统 110 的一个实施例中，数字基站 156（图 1）将所有不同格式的视频转换为统一视频格式，以便高级解码器 254 仅需执行一种类型的解码。在下文中结合图 7 提供关于在这种优化系统 110 中使用小波及 3D 小波变换 CODEC 的其他论述。

[0040] 同轴电缆接收机 216 可依靠 LAN 处理器 218 进行其他处理，并在路径 252 上提供已解调信息。LAN 处理器 218 还可以通过路径 242 连接到 LAN，且可使用第 5 类非屏蔽双绞线或另一类型的电缆。协议可包含 10/100 以太网、Gigabit 以太网、1394C、或某一其他形式的常驻以太网。同轴电缆接收机 216 还可以支持用于接收压缩位流的标准 ATSC 规范。

[0041] 再次参照图 1，远程个人计算站 168 是另一类型的客户端。在一个实施例中，远程用户能够完全控制来自远程位置的个人计算机 114，或多个用户可以多用户方式共享来自远程位置的个人计算机 114。代替仅选择及控制节目源 112，远程个人计算站 168 还可以包含用于经由远程键盘及远程鼠标操控个人计算机 114 的具体控制。多房间电视系统 110 能够通过一个网络接口 176 将来自远程个人计算站 168 的键盘及鼠标命令传输到个人计算机 114，且可随后通过数字基站 156 传输来自个人计算机 116 的显示信息以供在远程个人计算站 168 处显示。在另一实施例中，使用操控杆或游戏控制面板而非键盘及鼠标的远程游戏站可以类似方式操作。

[0042] 现在参照图 3，图中根据本发明的一个实施例显示远程控制器 310 供用作图 1 所示多房间电视系统 110 中的手持式电视 158 的一个实例。在图 3 的实施例中，远程控制器 310 是手持式装置，其包含但不限于远程控制器屏幕 314、远程控制器 312、射频发射机 / 接收机（RF XMIT/RCVR）318 及红外线发射机 / 接收机（IR XMIT/RCVR）316。

[0043] 在图 3 的实施例中，远程控制器 312 可由观看者用于控制多房间电视系统 110 的

各种组件及操作参数。例如，远程控制器 312 可用于通过使用 RF XMIT/RCVR 318 或 IR XMIT/RCVR 316 的无线传输方法来控制系统 110 中其他组件及子系统的操作。

[0044] 远程控制器屏幕 314 包含可使用任一适合及兼容的显示技术来实施的显示组件。远程控制器 310 可因此通过 RF XMIT/RCVR 318、316 从数字基站 156 接收本地复合流，且分别在远程控制器屏幕 314 上显示至少一个可选节目源 112。

[0045] 在一个实施例中，远程控制器屏幕 314 可因此允许系统用户预览多个不同的可选节目源 112，且同时在基本 TV 150 或远程 TV 152 上不中断地观看基本节目源 112。在前述预览功能中，远程控制器屏幕 314 可接收从多房间电视系统 110 中的单独画中画 (PIP) 调谐器发起的无线传输。因此，预览功能可用于例如安排节目源 112 或预览其他频道等功能而不打断其他同时进行的节目观看活动。

[0046] 现在参照图 4，其显示根据本发明的一个实施例供与图 1 的多房间电视系统 110 一起使用的辅助基站 410 的方块图。在图 4 的实施例中，辅助基站 410 包含但不限于射频 (RF) 转发器 414、远程 TV 连接 412 及交流电 / 直流电 (AC/DC) 转换器 418。在替代实施例中，辅助基站 410 可易于实施以包含各种不同于或除结合图 4 实施例所论述的某些组件之外的其他组件。

[0047] 在图 4 的实施例中，RF 转发器 414 向远程 TV 158 或远程控制器 310 提供一个或一个以上节目源 112 的增强传输，以因此有利地改进各站点中的传输质量，其中远程 TV 158 或远程控制器 310 不能从数字基站 156 直接接收足够的无线传输。例如，例如墙密度及成分、或与数字基站 156 的物理距离等各种因素可明显恶化传输强度及质量。

[0048] 根据本发明，RF 转发器 414 可随后接收及增强使用射频传输技术直接从数字基站 156 传输的本地复合流。在这种 RF 转发实施方案中，RF 转发器 414 可充当格栅网络代理或符合 802.11 标准。另一选择为，RF 转发器 414 可接收及增强节目源传输，并输送在硬连线家用网络上提供的各种类型的控制信息（有线局域网络 (LAN) 416），其中所述硬连线家用网络可使用任何适合技术及配置来实施。

[0049] 在某些实施例中，多房间电视系统 110 可包含多个各自在不同的传输子信道上操作的辅助基站 410。根据本发明，远程 TV 158 (图 1) 或远程控制器 310 (图 3) 可因此进行搜索以将提供最高质量的传输信号的子信道定位，且随后透明地交换到对应的辅助基站 410 以用于最优无线传输。

[0050] 在图 4 的实施例中，系统用户可通过将手持式 TV 158 连接到远程 TV 连接 412 而在辅助基站 410 上存储手持式 TV 158。此外，AC/DC 转换器 418 可向 RF 转发器 414 提供操作功率，且还可以通过远程 TV 连接 412 为手持式 TV 158 中的电池充电。

[0051] 现在参照图 5，其显示根据本发明的一个实施例的图 1 所示数字基站 156 中的媒体输入子系统 512。在图 5 的实施例中，数字基站 156 包含但不限于一个或一个以上媒体输入子系统 512。在图 5 所示实施例中，媒体输入子系统 512 接收各种输入信号，其可包含路径 514 上的模拟视频、路径 528 上的模拟音频、路径 532 上的未压缩数字音频 / 视频 (A/V) 数据、及压缩数字音频 / 视频 (CDAV) 536。在替代实施例中，媒体输入子系统 512 可接收任一其他类型的适合及兼容输入信号，其包含各种控制信号 516。子系统控制器 518 利用控制信号 516 控制媒体输入子系统 512 (连接到子系统控制器，未显示) 的各种处理步骤的每一者。其他连接可通过通用串行总线 (USB) 562 获得。

[0052] 根据本发明，媒体输入子系统控制器 518 从可以使用可扩展数量的格式及配置进行编码的节目源 112(图 1)接收各种类型的信息。媒体输入子系统控制器 518 随后处理及操控所接收的节目源 112 以有利地产生特定格式的已处理节目信息，所述节目信息与通信处理器 636 的下游传输兼容以供在各种图 1 所示电视 150、152、158、远程视频器具 166、或远程个人计算站 168 的一者处显示。

[0053] 在模拟视频信息的情况下，数字化转换器 530 将模拟视频转换为数字视频并转发到输入流处理器 530。在模拟音频信息的情况下，模拟 - 数字转换器 (ADC) 516 将路径 528 上的模拟音频转换为数字音频，音频处理器 534 则经由输入流处理器 530 接收所述数字音频。在本发明的一个实施例中，音频处理器 534 包含各种 MPEG 及 PCM(脉冲编码调制) 技术及方法之间的转换。在前述音频信号处理程序之后，音频处理器 534 将已处理的音频提供给输出流处理器 524。

[0054] 输入流处理器 530 从数字化转换器 530 接收已数字化的视频，从音频模拟 - 数字转换器 (ADC) 516 接收已数字化的音频、路径 532 上的数字音频及视频、及路径 536 上的压缩数字音频及视频。路径 532 上的未压缩数字视频的实例是 HDMI、DVI、DVO 及 SDVO。适用于路径 536 上的压缩视频数据的标准可包含 1394A、1394B、1394C 或其他类似总线。USB 562 是可以携载压缩音频及视频数据的另一总线。每一输入均可包含除音频及视频信息外的信息（例如各种补充数据及其他流信息）。输入流处理器 530 的一个功能是将各种输入的音频、视频及数据部分分开，且随后将音频信息发送给音频处理器 534，将视频信息发送给视频处理器 538，且将补充数据及数字权利管理 (DRM) 信息发送给数据及数字权利管理 (DDRM) 处理器 552。输入流处理器 530 还从子系统控制器 518 接收信息，其可包含各种关于所述三种类型的处理（其可能还要求其他处理步骤）的控制信息。例如，子系统控制器 518 可向输入流处理器 530 指示不同类型的窗口管理及显示功能，随后将其提供为视频处理器 538 的一部分。

[0055] 视频处理器 538 执行许多涉及输入视频流处理的功能。这些功能可以各种方式执行，其包含数字信号处理器、媒体处理器、通用处理器、图形处理器、固定功能处理方块、或上述任一组合的方法。除处理方块外，还要求各种存储器存储装置，其是单独的或集合到各种处理块中。图 5 所示单元是在视频处理器 538 的一个版本中可能但不要求的各种类型的功能的一些的功能性说明。

[0056] 存在各种对于视频来说可能是无损耗或有损耗的压缩及解压缩 (CODEC) 方法及标准。基于离散余弦变换 (DCT) 的 CODEC 包含 MPEG、MPEG-2、H. 323、MPEG-4、WM9、VC1、AVC、AVS 和其他类似标准。小波变换是另一类型的 CODEC，且 JPEG2000 是基于小波的 CODEC 的实例。每个 CODEC 的各种形式可以是空间的，其中压缩发生于一个视频帧内；或时间的，其中压缩发生于各帧之间（还称为 3D 处理，其中第三维是时间）。基于 DCT 的 CODEC 通常操作于一组图片 (GOP) 上，但也可操作于单索引帧 (1 帧) 上。基于 DCT 的 CODEC 通常操作于固定大小块的像素上，而基于小波的 CODEC 可更灵活地操作。在基于 CODEC 构架的计算复杂度、延时、压缩率、视频质量、存储器要求及兼容性问题之间存在大量折中。所述系统还可利用其他基于运行长度编码 (RLE)、霍夫曼编码、向量量化 (VQ)、JPEG 和运动 JPEG 的 CODEC。

[0057] 除支持不同 CODEC 的各种标准实施方案外，因为系统 110 涉及视频及显示，可能的话，基于小波的 CODEC 基于扫描线或扫描线群组来操作而非基于整个帧来操作是有用的。

通过在扫描线或扫描线群组上操作,小波 CODEC 可开始传输视频帧的第一部分,同时仍压缩视频帧的其他部分。尽管基于 DCT 的 CODEC 通常使用其中解压缩利用来自先前和将来视频帧的信息的更复杂的时间压缩方法,但低延时 3D 小波编码器仅使用在对当前视频帧操作时来自解码器已可用的先前视频帧的显示信息则更好。通过使用这种 3D 小波编码器,可在已发生改变的扫描线群组通过编码器时对其进行压缩。在扫描线或扫描线群组未改变时,编码器可向解码器指示使用来自先前帧的数据。在其中一区域被定义为可压缩而不会在所述区域加入的地方导致边缘假象的方块群组的地方,可使用不需要完全帧的其他基于区域的方法。

[0058] 基于小波的变换具有其他可用于系统 110 的属性。例如,一种类型的小波变换将每个帧分解为数个分波段,所述分波段是其中将帧的图像过滤并按比例缩放为不同大小的帧的各版本。系统 110 使用这种具有同一图像的不同分辨率的锥形方案与关于传输信道及目标显示特性的信息一起用于优化分波段编码。下文结合图 7 论述前述技术的其他论述。

[0059] 解压缩 540 功能用于将从一个节目源 112 接收的视频输入解压缩。通过将视频解压缩,可将所述视频转换到空间域以便可对每个视频帧更容易地操作。解压缩单元 540 通常能够对各种节目源 112 使用的视频压缩类型操作,且可包含 MPEG-2、MPEG-4、VC1、H. 264、DIVX 或另一类型的视频。

[0060] 压缩 542 功能用于以其他方式将未压缩的视频压缩为供输出流处理器 524 使用的视频格式。压缩 542 功能支持的格式是可用于多房间 TV 系统 110 的格式。所支持的压缩格式可包含 MPEG-2、MPEG-4、VC1、H. 264、VQ、小波变换、3D 小波变换、或另一类型的视频压缩。小波变换编码可紧密涉及分波段编码及相关联滤波设计。因此,小波变换可包含锥形方案中的多分辨率分解。还可能使用不同的编码技术来压缩不同分波段。

[0061] 速率转换及代码转换 544 功能(速率 / 代码转换)用于在既定视频压缩格式内转换位速率,或将从输入压缩格式的一者使用的视频压缩格式转译为输出压缩格式的一者而不必要求完全解码及编码。有时避免完全解码及编码是有利的,因为完全解码及编码可能要求更多处理功率或可能导致较低质量的视频。编码转换的格式可包含上文参照压缩功能 542 列举的那些格式。改变压缩格式内的位速率的速率转换功能可用于使位速率匹配下文论述的后续下游网络接口。

[0062] 图像处理器 550 功能对输入视频流执行各种图像操作。这些操作可包含视频格式及帧速率转换,以将系统的格式及显示速率最优化。图像处理器 550(例如)可修改 720 逐行高清晰度输入视频的分辨率,并将其转换为 480 逐行以供不能支持完全 720 逐行的显示装置使用。另一功能可包含其他图像增强操作。

[0063] 图形处理器 546 功能用于执行图形用户界面绘画,并在提供屏幕上节目指南时针对这些功能产生屏幕上显示图形。图形处理器 546 功能可包含 2D 图形操作、3D 图形操作及在视频数据上执行的具体图形操作。在一个实例中,图形处理器 546 产生节目指南信息的覆盖图。随后,显示 / 覆盖处理器 548 将这种覆盖图和视频帧相组合以产生组合图形与视频的帧。在组合图形与视频时,显示 / 覆盖处理器 548 可执行例如 a 交融、将视频按比例缩放为窗口、视频对图形的色彩 / 色度键控或图形对视频的色彩 / 色度键控、或任一其他数量的功能等功能以组合图形与视频数据。

[0064] 如上文论述,数字基站 156(图 1)可包含多于一个媒体输入子系统 512。在某些情

形中,显示 / 覆盖处理器 548 可为其他媒体输入子系统 512 处理的视频流执行组合图形与视频的功能。因此可支持画中画的各种组合及多于一个同时视频的其他组合。也可执行例如多个视频之间及视频与图形之间的擦除及衰落等其他功能以改进系统的总能力。

[0065] 作为视频处理器 538 的总功能的实例,节目源 112 的压缩格式可经优化以用于服务提供商网络传输,且可能不是在本地多房间系统 110 中最有用的压缩格式类型。卫星广播可利用 H. 264 视频压缩格式,因为其提供极低带宽的解决方案,且可以低于 1 千万位每秒的速度传输高清晰度视频信号。对于多房间 TV 系统 110,本地网络带宽可充分高于 1 千万位每秒。另外,数字基站 156 可要求图形数据在视觉上与网络的广播视频流相组合,其中对图形数据的控制由与数字基站 156 不在同一室的电视显示器 152 执行。对于这种实例,输入视频流可由解压缩 540 功能处理,随后解压缩的视频可与图形处理器 546 的输出相组合,且显示 / 覆盖处理器 548 可执行每个帧的最后复合。随后,可通过由压缩 542 功能执行小波变换来处理每个复合帧。尽管小波变换的视频数据可以是约 1 亿位每秒,但电视 152 的用户会在图形显示导航和视频控制方面经历反应极为迅速的控制,因为小波变换或 3D 小波变换具有极低的延时。

[0066] 数据及数字权利管理 (DDRM) 处理器 552 执行各种功能,包含执行适合的数字权利管理 (DRM) 以便由服务提供商提供的受保护收费节目可安全地用于家用环境中的一个或一个以上 TV。所述服务提供商的验证可包含智能卡或基于密钥的加密系统的其他方法。DDRM 处理器 552 可包含产生密钥以供在密钥交换用作安全协议的一部分时使用的能力。DDRM 处理器 552 还可以遵循数字生活网络联盟 (DLNA) 规范中指定的要求。其他数据操作可包含处理辅助数据信息,其均包含于节目源 112 中。

[0067] 不同接口可具有与其相关联的 DRM 方案的不同变化形式。广播 TV 可包含指示是否可复制节目的旗标。HDMI 可包含高清晰度复制保护 (HDCP) 协议以指示对高清晰度内容的存取权利。1394 总线可包含 DTCP 作为保护协议。DDRM 处理器 552 负责保留对输入方案的既定保护,同时仍允许将内容分布在一个网络接口上,或经由格式程序 526 和路径 556 输出到电视装置。

[0068] 输出流处理器 524 执行音频、视频及数据的重组以产生将由通信处理器 636 (图 6) 经由路径 522 使用的输出流。已处理的视频还可以由显示格式程序 526 格式化,并在适合用于直接连接到电视输入端的有线总线 556 上输出。

[0069] 输出流处理器 524 和视频处理器 538 之间的路径 553 是双向路径。视频处理器 538 可因此从下游通信处理器 636 (图 6) 以及 RF XMIT/RCVR 640 接收信息。通过了解将由系统 110 用于传输视频信息的通信信道类型,可相应地调整视频编码的参数。前述技术将在下文中结合图 7 及 8 进一步论述。

[0070] 现在参照图 6,实例性数字基站 156 的方块图包含但不限于:媒体输入子系统 512、红外线发射机 / 接收机 (IR XMIT/RCVR) 644、一个或一个以上局域网络 (LAN) 接口 652 和 674、通信处理器 636、RF 发射及接收子系统 640、天线 664、及网络音频 / 视频接口 656。在替代实施例中,数字基站 156 可经实施以包含各种不同于或除结合图 6 实施例论述的某些组件之外的组件。

[0071] 在图 6 的实施例中,媒体输入子系统 512 可从任一适合源 (包含节目源 112 (图 1)) 接收各种可选节目信号。随后,媒体输入子系统 512 相应处理及操控所接收的节目信号

以在路径 522 上产生经处理的输出流，供通信处理器 636 使用。作为响应，通信处理器 636 对经处理的流执行网络处理程序以生成经由路径 638 通到射频发射机 / 接收机 (RF XMIT/RCVR) 640 的发射机就绪流。通信处理器 636 响应于多房间电视系统 110 的相关特性来执行前述网络处理程序。例如，网络处理程序可依据各种因素，例如为有效无线传输所使用的特定无线传输技术、或各种 LAN 或网络音频 / 视频接口所要求的总线仲裁类型。

[0072] 在图 6 的实施例中，根据本发明，RF XMIT/RCVR 640 随后可操控（例如，上变频及调制）发射机就绪流以有利地产生本地复合流及通过路径 662 及天线 664 将其传输到远程 TV 158、远程控制器 310、辅助基站 410 或其他适合装置。在图 6 实施例中，RF XMIT/RCVR 640 可经实施以包含任一所需类型的有效上变频、调制或其他无线传输技术，其包含各种可支持的无线标准，包含 802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、或 UWB 标准的一者。在使用 UWB 时，可使用无线 1394 和无线 USB 工业帮助来无线支持 1394 和 USB 协议。

[0073] 在图 6 的实施例中，数字基站 56 可经由 LAN 接口 652 与各种广域网络（例如因特网）通信。例如，媒体输入子系统 512 可经由路径 650、LAN 接口 652、路径 654、通信处理器 636、及路径 522 向因特网存取数字 A/V 数据。如上文论述，媒体输入子系统 512 可随后处理因特网 A/V 数据，且随后通过路径 522 向通信处理器 636 提供经处理的因特网 A/V 数据以供 RF XMIT/RCVR 640 无线传输。类似地，媒体输入子系统 512 可处理一个节目源 112 并执行一类型的压缩以将经处理的流通过因特网分布到远处的客户端处。

[0074] 根据本发明，如上文结合图 4 所论述，通信处理器 636 还可以经由路径 654、LAN 接口 652 和路径 650 向辅助基站 410 中的 RF 转发器 414 提供发射机就绪流。在某些系统（例如，基于 MoCA 的系统）中，LAN 连接 650 可以在物理上与同轴电缆 TV 接口 564 相同。在另一系统中，例如使用标准电话线或电源线的家用网络，第二 LAN 连接 672 可以由 LAN 接口 674 控制。在另一实施例中，LAN 接口 674 可控制多个物理接口（未显示），例如 CAT5UTP 电缆上的以太网、电源线上的以太网、电话线上的以太网和同轴电缆上的以太网。

[0075] 通信处理器 636 还可以控制网络音频 / 视频接口 658，网络音频 / 视频接口可连接到大量物理连接 656，例如 CAT5 电缆或 UTP 电缆的增强版本，例如 CAT5e 或 CAT6。其他物理连接可使用同轴电缆、1394 电缆、或 HDMI 电缆。在一个实例中，网络音频 / 视频接口 658 支持在连接 656 处的同轴电缆上调制 MPEG-2 数据，其中所述调制与 HDTV 传输的 ATSC 标准兼容。这种实施方案将允许任何标准 HDTV 接收及将这种传输解码。

[0076] 在另一实例中，网络音频 / 视频接口 658 设计用于使用流式数据进行操作，且可能不如典型的基于以太网的标准更面向数据。一个这种实例是 1394C，其使用 CAT5 布线上的 1394 协议。还可以支持其他在 UTP 电缆和同轴电缆上运行类似于 DVI 和 HDMI 的协议的努力。另一实施方案可使用以太网的 UDP 输送方案，且可包含使分组传输进行握手及在出现错误时需要重传输分组的快速管理的轻松方法。这会具有 TCP/IP 方法的益处，而无完全 TCP/IP 协议的开销，且可适用于有线或无线 IP 网络。

[0077] 在图 6 的实施例中，手持式 TV 158 或远程控制器 310 可有利地通过天线 664、RF XMIT/RCVR 640 和通信处理器 636 向媒体输入子系统处理器 512 传输无线射频控制信息。作为响应，媒体输入子系统 512 可起到主控制器的作用，以利用所接收的无线射频控制信息来控制多房间电视系统 110 中的各种组件及功能。媒体输入子系统 512 可以任一适合方式使用所接收的 RF 控制信息。例如，媒体输入子系统 512 可通过硬连线连接、通过利用控

制总线 516、或通过路径 642 和红外线发射机 / 接收机 (IRXMIT/RCVR) 644 来传输控制信息而控制适合的系统组件。在其他模式中，媒体输入子系统 512 可经由通信处理器 636 和 LAN 接口 652 来控制系统 110 中的各种其他组件，其中 LAN 650 上的其他装置符合通用即插即用 (UPnP) 协议。

[0078] 根据本发明，媒体输入子系统 512 还可以利用 IR XMIT/RCVR 644 和 RFXMIT/RCVR 640 来监控所有远程产生的系统控制信号。随后，媒体输入子系统 512 可作为响应维持对应的系统组件状态信息，以促进多房间电视系统 110 中的智能系统控制互动作用。例如，位于与节目源 112 远程的观看位置中的系统用户可能想要在远程 TV 152 上观看来自卫星服务提供商的节目指南信息。媒体输入子系统 512 可产生对节目源的适合信号以使得节目指南信息可用，且可随后以所需格式将节目指南信息单独或与视频节目源相组合而传输到远程 TV 152。在另一实施例中，IR 输入 246 可实施为远程 TV 152 的一部分。IR 命令由其他接口 220 控制器转译并经由 LAN 242、RF 240 或另一连接发送到媒体输入子系统处理器 512。

[0079] 根据本发明，媒体输入子系统 512 还可以贯穿整个多房间电视系统 110 使用控制总线 516 与兼容组件通信。在图 6 的实施例中，控制总线 516 可使用任一兼容配置及 / 或协议来实施。例如，控制总线 516 可根据控制总线标准有效实施，且还可以利用各种与数字生活网络联盟 (DLNA) 或家用音频 - 视频家用互用性 (HDMI) 标准相容的信令协议及技术。

[0080] 现在参照图 7，其显示图解说明用于从视频帧转换到图 6 所示通信处理器的过程 710 的数据流图。第一步骤是经由分波段编码将视频数据的每个成分分解为多分辨率表示。方块 712 中显示用于亮度成分 Y 的四叉树型分解，方块 714 中显示用于第一色度成分 U 的四叉树型分解，且方块 716 中显示用于第二色度成分 V 的四叉树型分解。四叉树型分解将每个成分分裂为四个分波段，其中第一分波段由 718h、718d 和 718v 代表，且前述“h”、“d”、和“v”分别标识“水平”、“对角”和“竖直”。第二分波段由 720h、720d 和 720v 代表，其在水平及竖直方向的分辨率是第一分波段的一半。第三分波段由 722h、722d、和 722v 代表，且第四分波段由盒 724 代表。

[0081] 前向纠错 (FEC) 是用于改进所传输位流的错误恢复力的一种实例性方法。FEC 包含将信息的其他冗余位添加到基本位的过程，以便在某些位丢失或破坏时，可由解码系统重建所述帧的完全或几乎完全表示。在 FEC 步骤期间添加的冗余信息位越多，位流受到的保护越强，且位流对错误的恢复力越强。在小波编码的视频的情形中，视频帧的最低分辨率分波段可具有最大图像能量，且可使用比帧的最高分辨率分波段更多的 FEC 冗余位来保护。

[0082] 经由路径 702 将每个组件的不同分波段传送到编码步骤。通过对第一分波段 736、第二分波段 734、第三分波段 732 和第四分波段 730 执行的带 FEC 的编码来针对每一分波段执行所述编码步骤。依据所执行的编码类型，存在各种在编码过程之前或作为编码过程的一部分应用到数据的其他步骤。这些步骤可包含在所述分波段之间进行滤波或区分。对分波段之间的差异进行编码是一种压缩类型的一个步骤。对于典型的图像来说，多数图像能量常驻于图像的最低分辨率表示中。其他波段含有用于增强图像质量的较高频率细节。针对每个波段的编码步骤使用一种最适用于包含于所述分图像中的视觉细节量的方法及位速率。

[0083] 还存在其他可缩放编码技术，其可用于跨越不同的通信信道传输各种图像分波

段,其中通信信道具有不同的传输特性。这种技术可用于使较高优先权源的分波段与较高质量的传输信道匹配。这种基于源的编码可用于其中以重点受保护方式传输基本视频层而不太保护或完全不保护上层的情形。这种技术可导致错误隐蔽的较好总性能,且将允许图像质量的体面降级。另一种错误恢复熵编码(EREC)还可用于传输错误的高恢复力。

[0084] 除了对分图像视觉细节的依赖外,FEC的编码类型及强度还依据传输信道错误特性。传输信道反馈740被馈送到通信处理器744,通信处理器又经由路径742将所述信息反馈到每个分波段编码块。每个分波段编码器将已编码的分图像信息传输到通信处理器744。随后,通信处理器744经由路径750将压缩流传输到目标传输子系统。

[0085] 作为对所述2D分波段编码的扩展,还可以使用3D分波段编码。对于3D分波段编码来说,将二次取样的成分视频信号分解为视频成分,其范围从低空间及时间分辨率的成分到具有较高频率细节的成分。这些成分是使用适用于保留包含于每个成分中的图像能量的方法独立编码的。所述压缩还通过将各种成分量化及将已量化的值进行熵编码来独立执行。所述解码步骤能够通过恢复及组合各种图像成分来重建适合的视频图像。通过对视频的编码及解码来保留视频图像的心理视觉性质。例如施加更成熟的运动编码技术、图像综合、或基于对象的编码等高级3D方法也是针对既定位速率改进图像质量或针对既定质量降低位速率的方法。

[0086] 参照传输协议的其他优化也是可能的。例如,在一种类型的系统中,可存在如果发生错误则重传输的分组,且可存在无论是否发生错误均不重传输的分组。还存在各种错误阈值速率,其可经设定以确定是否需要将分组重发送。通过管理FEC分配,以及参照帧的不同分波段进行的分组传输协议,传输过程可被优化以确保已解码视频具有最高的可能质量。例如,以太网络可使用UDP、带握手的UDP和TCP/IP传输的各种形式以确保分组被适合地区分优先次序且仅在必要时进行重传输。某些传输协议具有额外信道编码,其可独立地或与编码步骤相组合来管理。

[0087] 具体用于将分波段编码与UWB协议相组合的系统等级优化也是可能的。在一个实施例中,具有最大图像能量的分波段针对媒体存取控制(MAC)协议使用最高优先权硬保留方案。另外,可针对较高图像能量分波段使用通常具有较高范围的UWB频谱的低阶波段群组。在这一情形中,即使便携式TV在UWB高阶波段群组的范围外,接收机仍将接收UWB低阶波段群组,且将能够显示原始视频的中或低分辨率表示。

[0088] 现在参照图8,其显示一种根据本发明的一个实施例用于执行多房间传输程序的方法步骤流程图。在图8的实施例中,在步骤810处,多房间电视系统110受限将一个或一个以上节目源112提供给数字基站156。在步骤812中,输入流处理器530依据节目源112是否包含数据、视频或音频信息的任一组合来区分各种类型的节目源112。图8的流程图并不具体描述模拟输入到数字输入的转换,尽管另一实施例可包含这些步骤。

[0089] 如果节目源112包含数据,则在步骤824中,DDRM处理器552将所述数据格式化,且在步骤826中,将所述数字化数据处理为适合格式。这种数据处理可涉及节目指南信息,或可涉及由广播使用的DRM方案。如果节目源112包含音频数据,则在步骤820中,将音频数据格式化,且在步骤822中,由音频处理器534处理所述音频数据。

[0090] 如果节目源112包含视频,则在步骤814中,视频处理器538以适合方式将视频格式化,且随后在步骤816中处理所述视频。格式化视频步骤814和处理视频步骤816可包

含解压缩、压缩、编码变换、速率变换、及图像处理的各种组合。随后，可将视频帧与步骤 826 中的数据或步骤 814 及步骤 816 中产生的数据相组合，以产生输出视频流，所述输出视频流还可包含图形信息且可由显示 / 覆盖处理器 548 在压缩之前进行处理。步骤 818 进一步经由输出流处理器 524 将数据、视频及音频组合为组合输出流。步骤 828 经由通信处理器 636 执行网络处理。

[0091] 在步骤 830 中，多房间 TV 系统 110 在向步骤 832 提供数据流以使最终网络传输功能成为输出路径中的一者之前对网络传输进行监控。监控网络步骤 830 还可以用于将网络信息反馈到步骤 816 以供用于处理视频，及反馈到步骤 828 供用于执行网络处理。这种经由路径 834 的反馈可用于适配由视频处理器 538 执行的视频处理类型，以最好地匹配视频输出流与传输信道的特性。使视频编码与传输信道适配的一个这种实例是上文结合图 7 阐述的多波段小波编码。另外，通信处理器 636 可使用来自网络监控步骤 830 的传输信道信息修改对数据执行的传输过程的类型。

[0092] 现在参照图 9，其显示一种根据本发明的一个实施例用于执行网络接收程序的方法步骤流程图。为清晰起见，图 2 的网络接收程序是参照远程 TV 158 来论述的，其中远程 TV 经由无线联网接收数据。然而，在有线网络上对远程 TV 152、远程控制器 310、辅助基站 410、或任一其他兼容接收机装置的网络接收同样地与结合本发明的使用相容。

[0093] 在图 9 的实施例中，在步骤 912 中，远程 TV 158 从数字基站 156 接收本地复合流。随后，在步骤 914 中，RF 接收机 214 执行无线网络处理程序以产生基带流，或图 2 的一个其他输入端接收网络传输。前述无线网络处理程序可包含各种适合技术，例如从数字基站 156 传播的本地复合流的解调及下变频。包含同轴电缆接收机 216 和 LAN 处理器 218 的其他网络输入处理块执行适合的网络接收。

[0094] 在步骤 916 中，远程 TV 158 接收及将基带流多路分用为单独的成分，所述成分可包含单独的数据、视频及音频信息。如果基带流包含数据信息，则在步骤 918 中，具有音频及数据解码器 256 的多路分用器将数据信息操控为适合格式以产生经操控数据，且图 9 的过程前进到步骤 922。同样，如果基带流包含视频信息，则在步骤 920 中，高级解码器 254 将视频信息解压缩以产生解压缩视频，且图 9 的过程前进到步骤 922。

[0095] 另外，如果基带流包含音频信息，则在步骤 926 中，具有音频及数据解码器 256 的多路分用器受限将音频信息解压缩以产生解压缩音频，随后将解压缩音频在步骤 928 中用于将音频输出再生。

[0096] 在步骤 922 中，显示处理器 224 可存取经操控数据（步骤 918）及解压缩视频（步骤 920），且可执行可选的本地图形用户界面（GUI）处理程序以产生显示数据及显示视频供在远程 TV 158 上呈现。可选的本地 GUI 处理的实例是使用音量、色彩或其他设定功能的屏幕上显示，其具体施加到本地远程 TV 158 而非节目源 112。最后，在步骤 924 中，显示处理器 224 将显示数据及显示视频提供给远程 TV 屏幕 212 以供多房间电视系统 110 的用户观看。

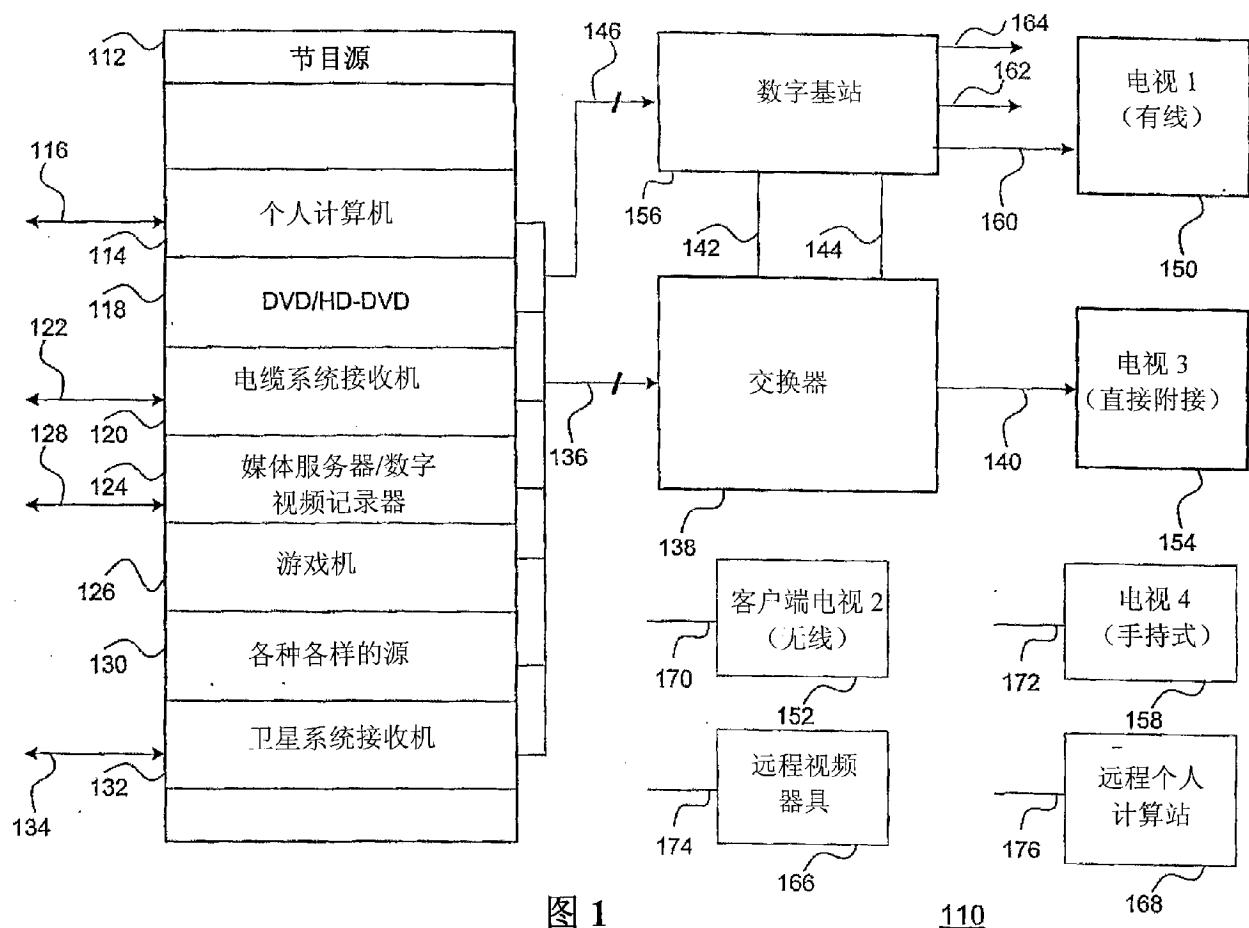
[0097] 在一个实施例中，做出本地 GUI 功能和节目源相关功能的重要区别。多房间电视系统 110 的用户通过控制图形处理器 546（其是媒体输入子系统处理器 512 的一部分）来影响 TV 屏幕 212 上的用户界面。在节目源 112 选择及执行屏幕上显示导航的情形中，图形处理器 546 及显示 / 覆盖处理器 548 在压缩 542 功能之前将视频与屏幕上显示信息相组

合。在这个方法中，在步骤 832 中产生及传输的网络流已包含显示就绪视频，因此在高级解码器 254 执行解压缩视频步骤 920 时，显示信息已准备就绪供显示处理器 224 使用，而无需执行 GUI 处理的本地步骤 922。步骤 922 中的本地 GUI 处理是由显示处理器 224 对显示装置本地执行的，而非由媒体输入子系统处理器 512 执行。

[0098] 因此，本发明实施一种灵活的用户可在大量应用中有效利用的多房间电视系统。例如，视频摄像机装置可出于例如监督及监控的目的产生对远程 TV 158 的无线传输，或传输可由数字基站 156 接收，且将传输存储于连接的存储装置上。

[0099] 另外，观众可灵活利用多房间电视系统 110 用于显示来自家用计算机的信息（例如观看个人食谱收集同时进行烹饪）、用于显示各种用户文档（例如特定观众的喜爱电视频道）、或用于在远程 TV 158 不能以其他方式使用时以“图片帧”模式将图像排序。因此，本发明有效实施一种灵活的多房间电视系统 110，其利用各种异类成分促进最优的系统互用性及功能性。另外，因特网上的用户可控制节目选择及观看任一节目源，同时从远程位置控制数字基站，从而将系统从多房间扩展到多位置。

[0100] 上文已参照较佳实施例来解释本发明。根据本揭示内容，其他实施例将对所属技术领域的技术人员显而易见。例如，本发明可易于使用不同于上文较佳实施例中阐述的配置来实施。另外，本发明可结合不同于上文所述的系统有效使用以作为较佳实施例。因此，对较佳实施例的这些及其他变化形式均意欲涵盖于本发明中，且仅由随附权利要求书限定。



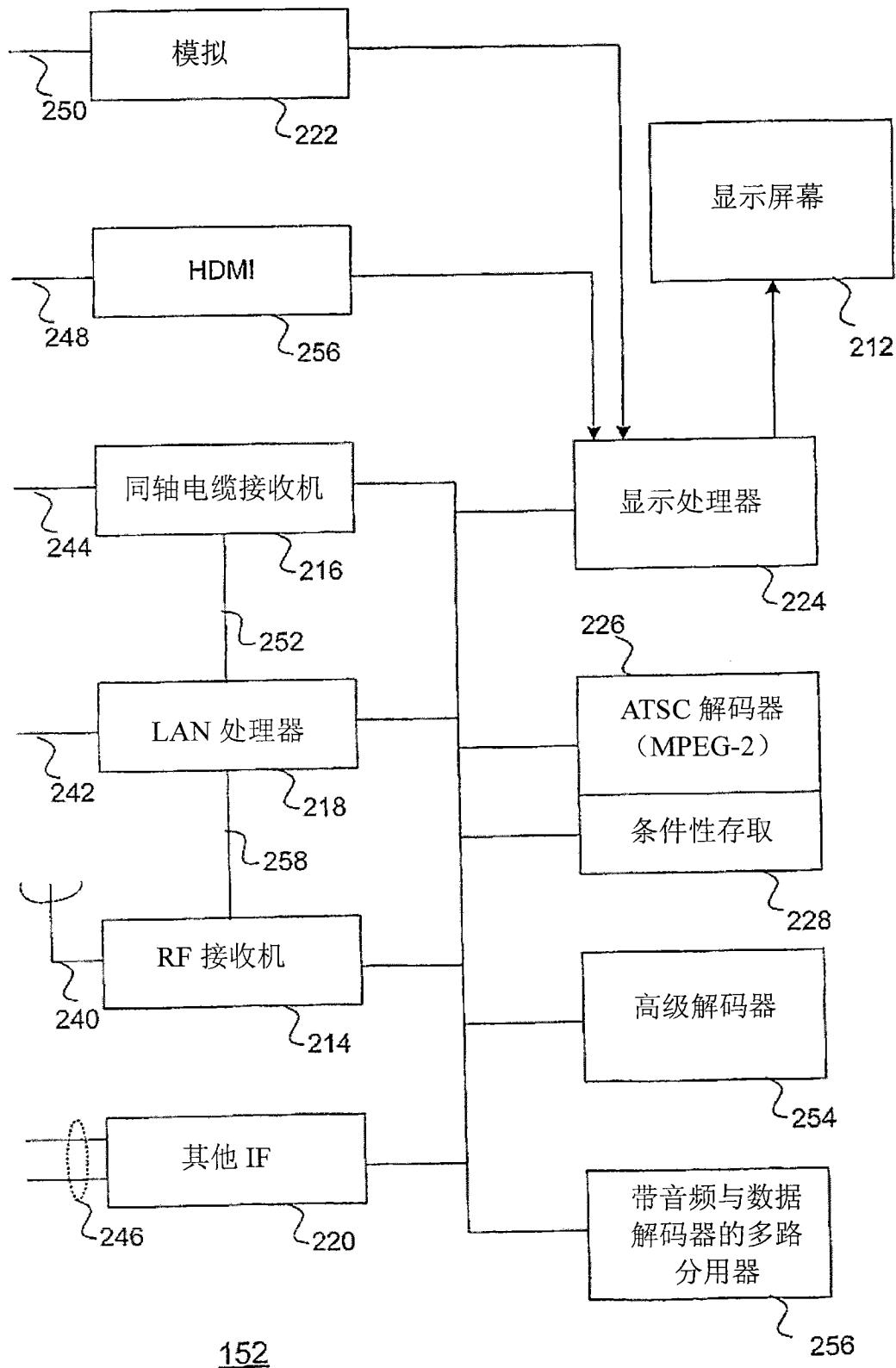


图 2

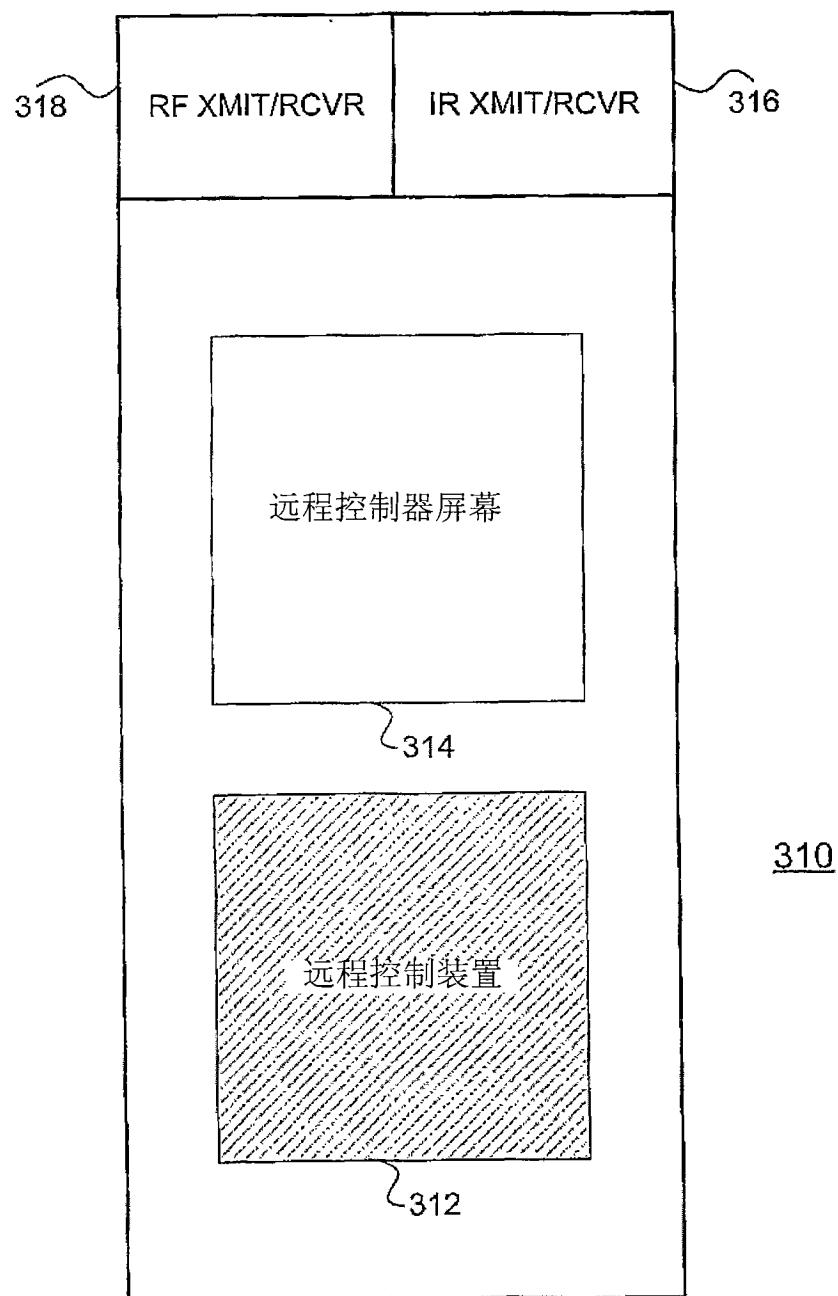


图 3

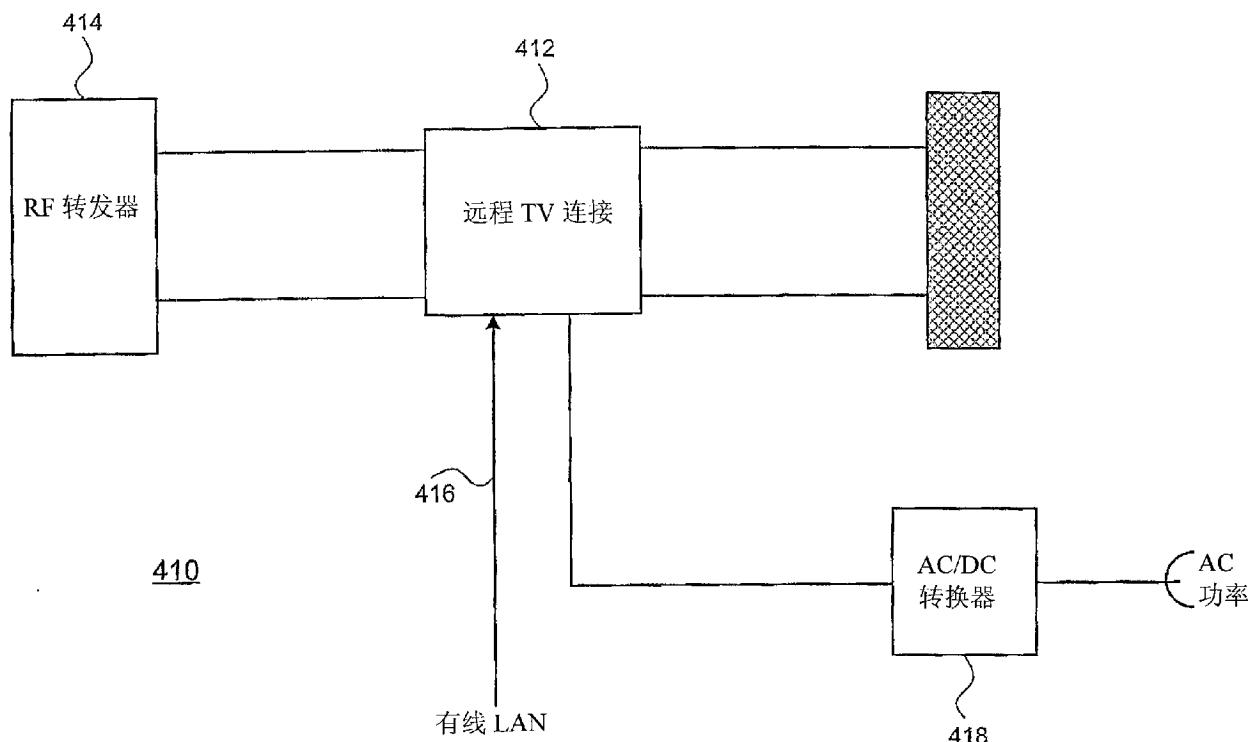


图 4

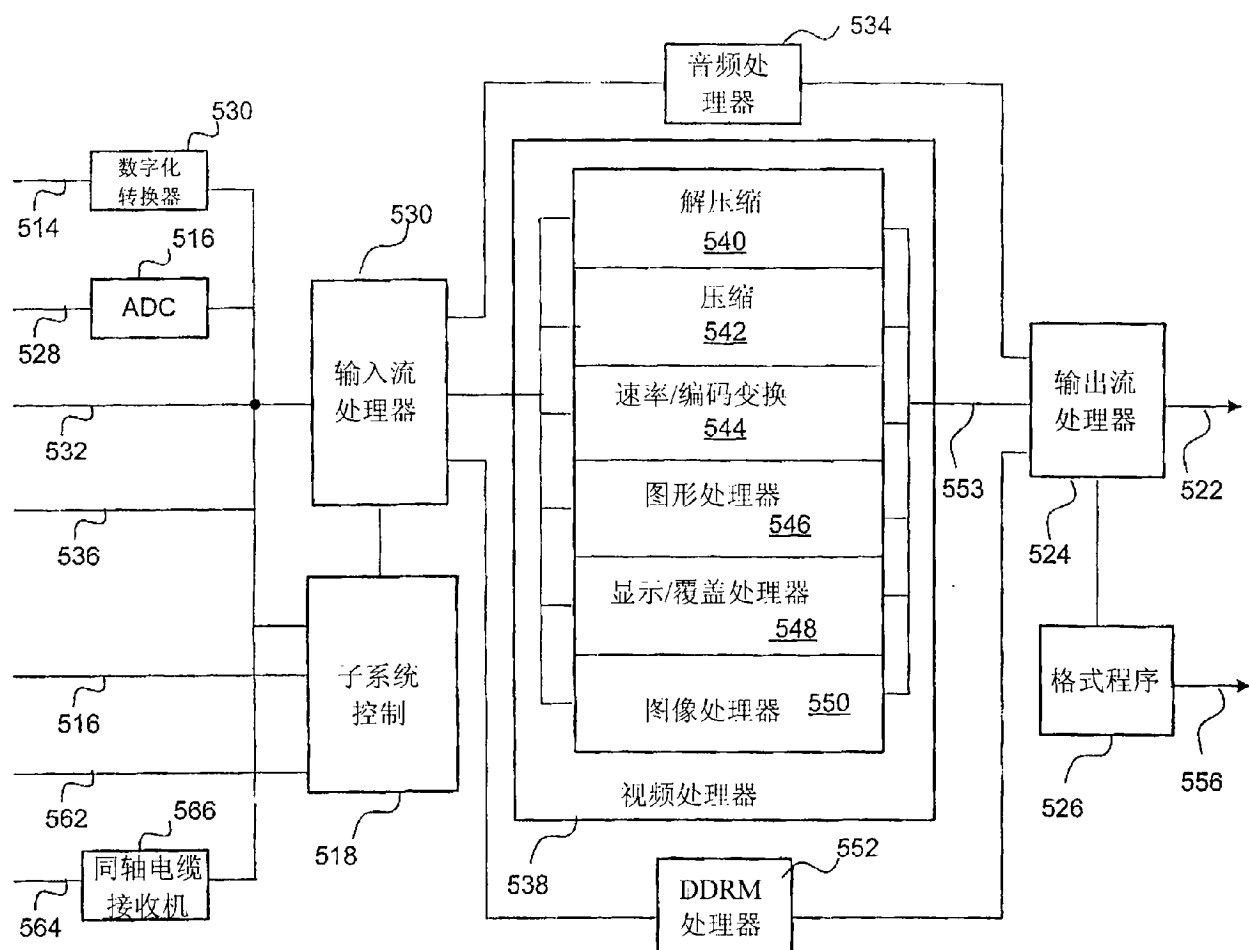


图 5

512

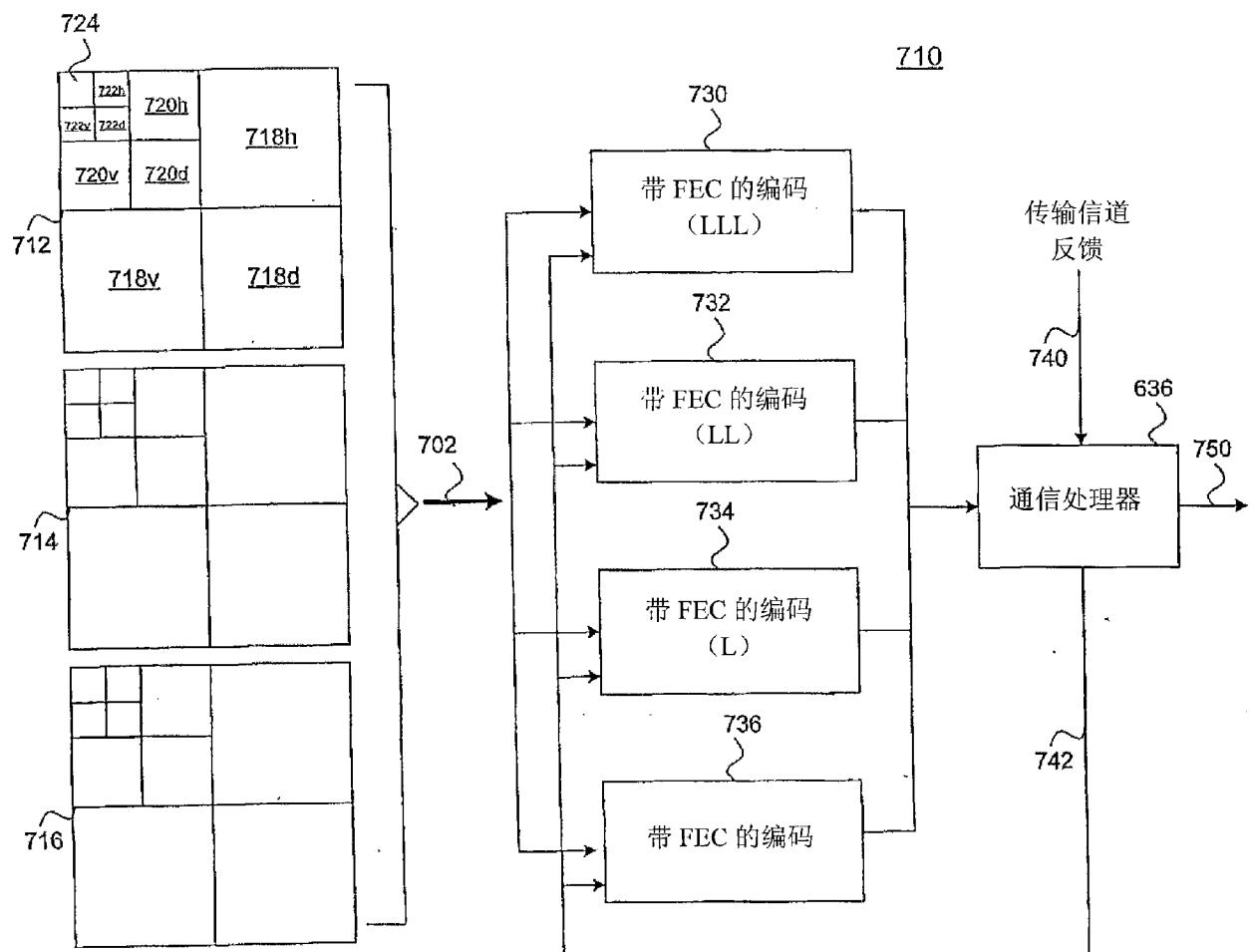


图 7

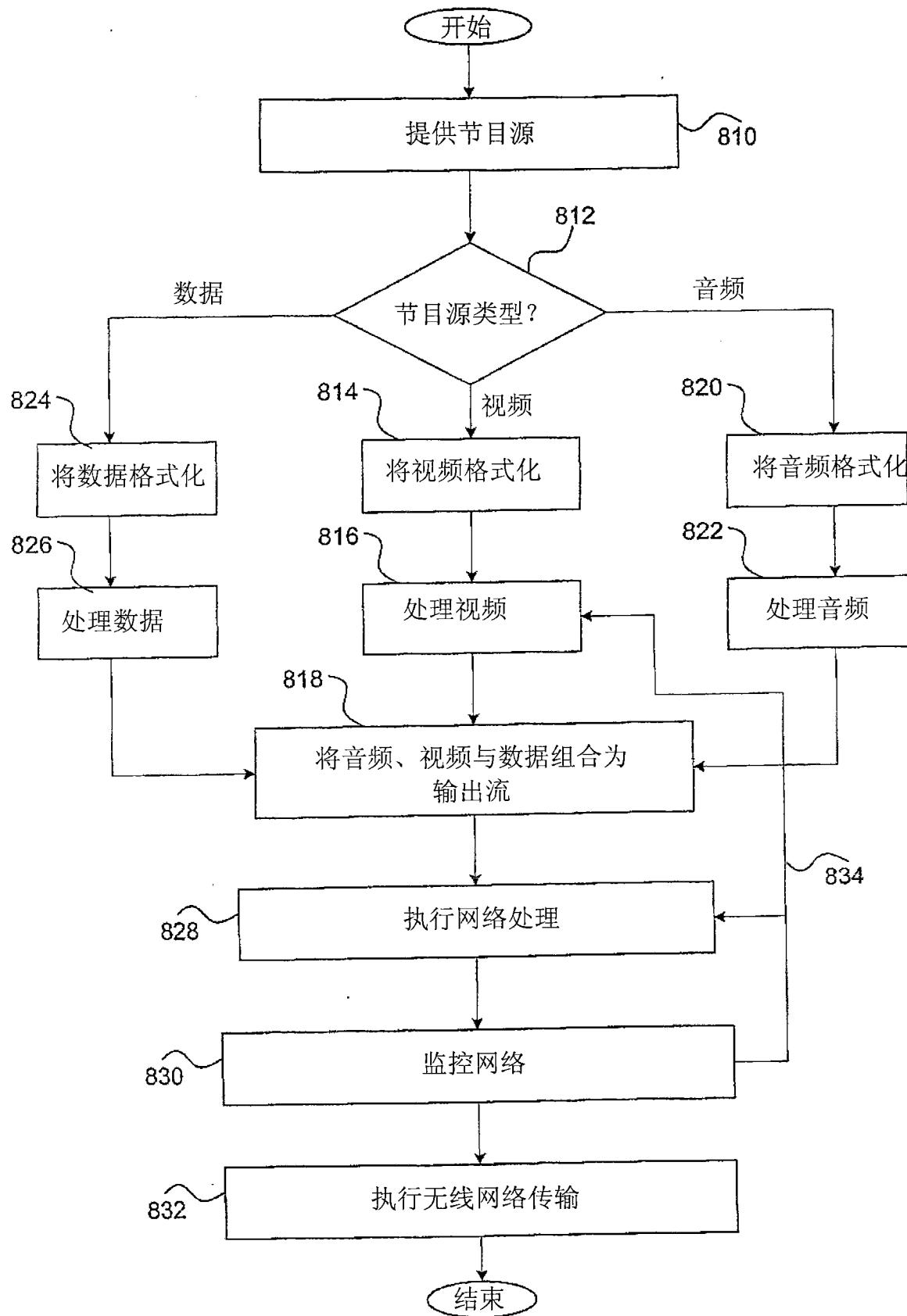


图 8

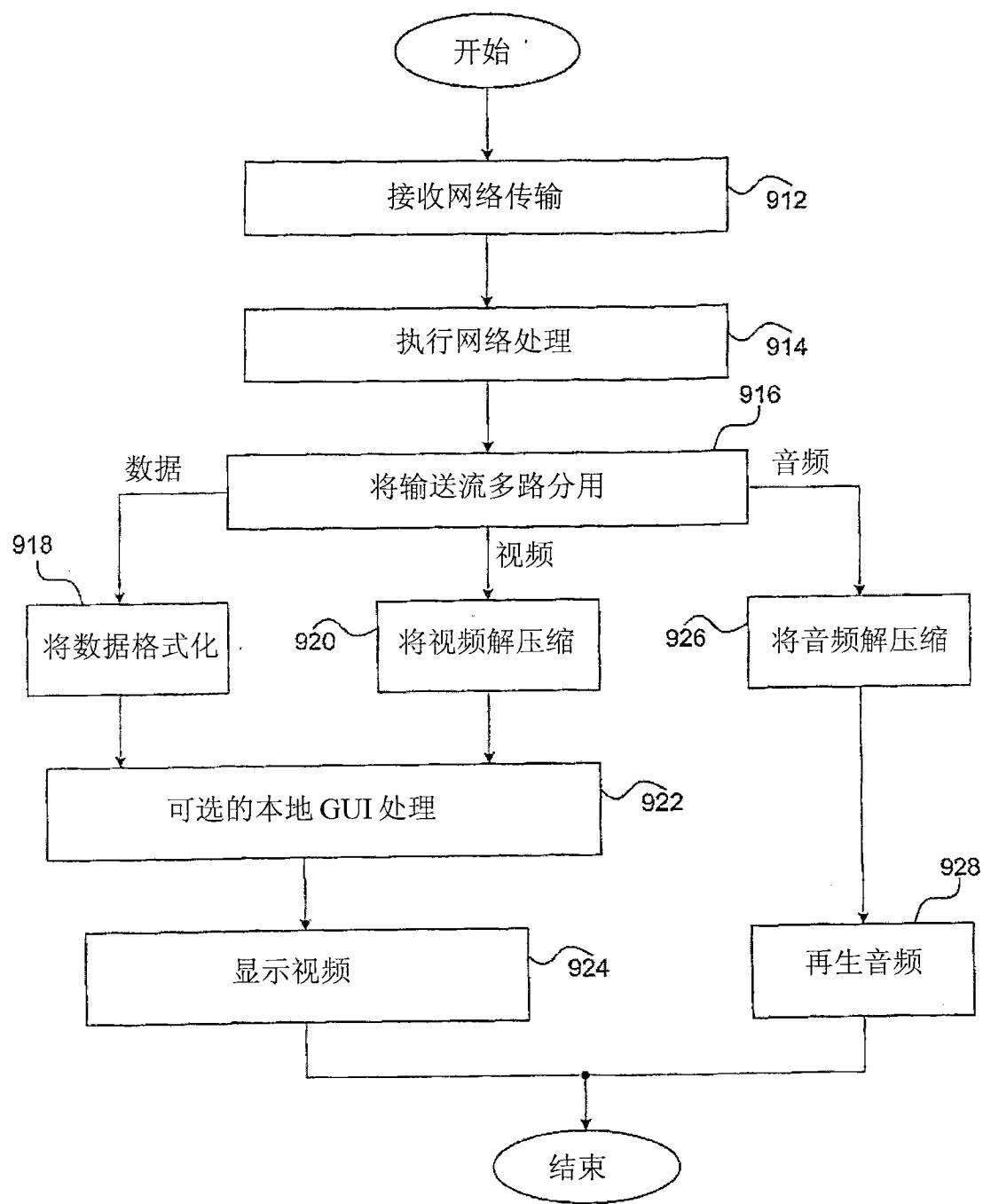


图 9

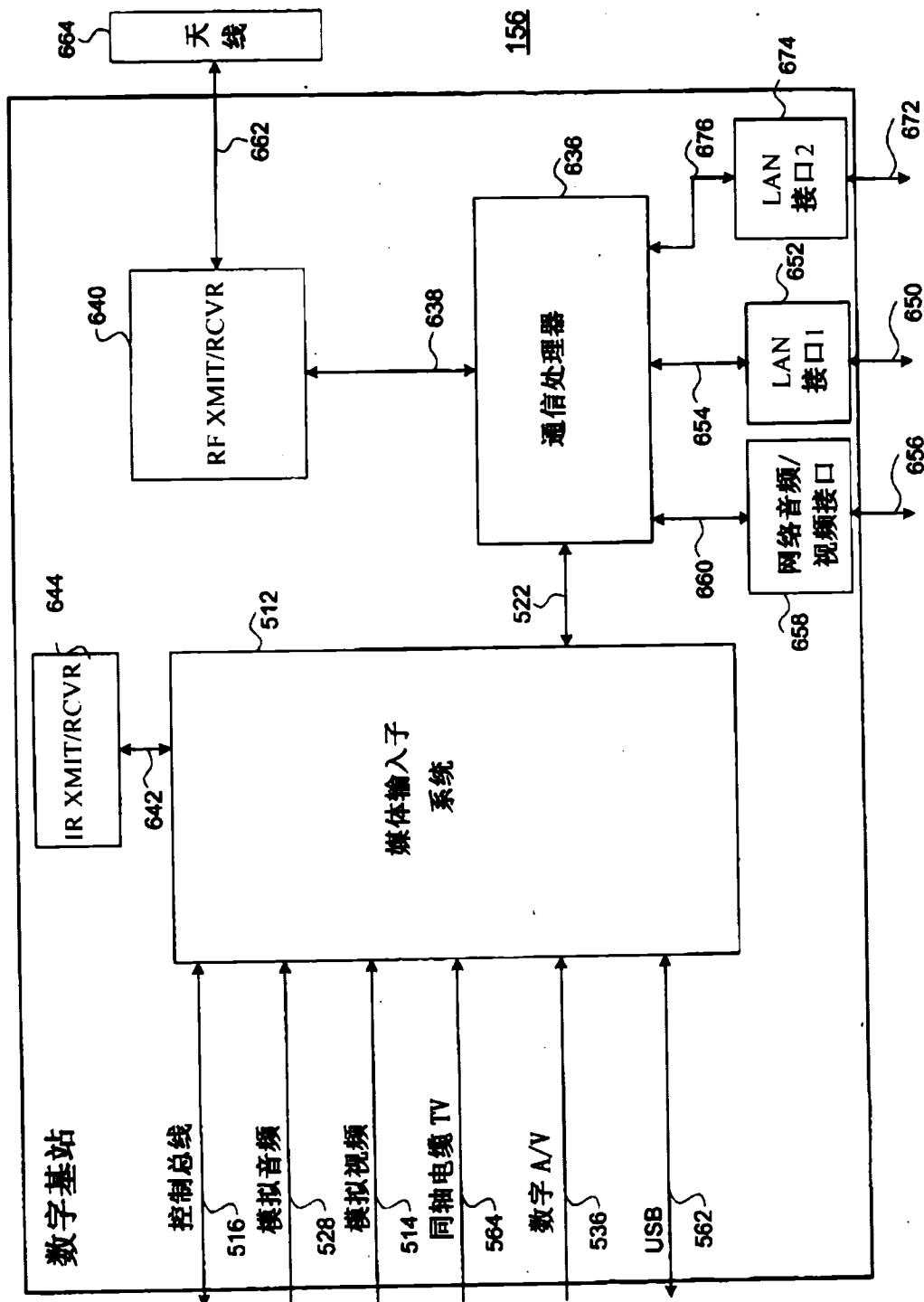


图 6