

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410039333.1

H04N 7/16 (2006.01)
H04N 7/10 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 29/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1294755C

[22] 申请日 2004.1.19

[21] 申请号 200410039333.1

[73] 专利权人 大唐电信科技股份有限公司光通信分公司

地址 610062 四川省成都市蜀都大道大慈寺路 22 号

共同专利权人 大唐微电子技术有限公司

[72] 发明人 翟大海 王志波 杨延辉 高小虎

[56] 参考文献

CN1406064A 2003.3.26 H04N7/10

WO01/58145A2 2001.8.9 H04N5/00

WO01/63916A1 2001.8.30 H04N5/445

审查员 张 军

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 王学强

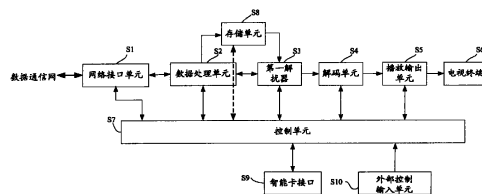
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 4 页

[54] 发明名称

多媒体终端

[57] 摘要

本发明多媒体终端公开了一种多媒体终端，用于使电视终端连接到数据通信网，包括网络接口单元，与网络接口单元连接的数据处理单元，分别与网络接口单元、数据处理单元和后续每个单元连接的控制单元，与数据处理单元连接，用于存储数据处理单元分离出的多媒体信息的存储单元，与数据处理单元和存储单元连接的解码单元、分别与解码单元和电视终端连接的播放输出单元，和与控制单元连接的外部控制输入单元。本发明多媒体终端能够在现有数据通信网无法完全保证用户接入带宽的情况下，能够进行预先下载存储用户点播的多媒体信息，以使后续进行非实时播放，从而使用户收看到连续播放的节目。



1、一种多媒体终端，用于使电视终端连接到数据通信网，其特征在于，包括：

网络接口单元，与所述数据通信网连接，用于从数据通信网收发数据信息；

第一解扰器，与数据处理单元连接，用于对数据处理单元分离出的加扰多媒体信息进行解扰处理；与存储单元连接，用于对存储单元存储的加扰多媒体信息进行解扰处理；

数据处理单元，与所述网络接口单元连接，用于把所述多媒体终端输入的各种上传信息处理成符合数据通信网相应协议的数据信息后通过网络接口单元发送到数据通信网；同时用于从网络接口单元接收来的数据信息进行分离多媒体信息和控制信息的处理；包括：鉴权子单元，与所述网络接口单元连接，用于对网络接口单元发来的数据信息进行合法性鉴权操作；数据分离子单元，分别与所述鉴权子单元和解码单元连接，用于对经过鉴权子单元鉴权处理后的合法数据信息进行分离多媒体信息和控制信息的操作；数据发送子单元，分别与所述控制单元和网络接口单元连接，用于将所述多媒体终端输入的上传信息处理成符合数据通信网相应协议的数据信息后通过网络接口单元发送到相应的数据通信网；

控制单元，分别与所述网络接口单元、数据处理单元和后续每个单元连接，用于接收数据处理单元发来的控制信息并控制各个单元之间的交互工作；

存储单元，通过第一解扰器和解码单元与所述数据处理单元连接，用于存储数据处理单元分离出的多媒体信息；

解码单元，分别与所述数据处理单元和存储单元连接，用于对数据处理单元分离出的多媒体信息或存储单元存储的多媒体信息进行解码处理；

智能卡接口，与所述控制单元连接，用于读取智能卡中存储的用户信息，

以使控制单元利用读取的用户信息进行相应运算处理，并通过运算处理后数据控制第一解扰器对数据处理单元发来的加扰多媒体信息或存储单元存储的加扰多媒体信息进行解扰处理；

播放输出单元，分别与所述解码单元和电视终端连接，用于将解码单元发来的解码处理后的多媒体信息转换成适合于电视终端播放的模拟或数字信号，发送到电视终端上进行播放；

外部控制输入单元，与所述控制单元连接，用于将用户的操作信息输入到控制单元，以使控制单元将用户输入的操作信息转换成所述多媒体终端输入的上传信息。

2、根据权利要求1所述的多媒体终端，其特征在于，还包括：

多媒体信息输入接口，用于读取多媒体信息输入设备输入的多媒体信息；

编码单元，分别与所述多媒体信息输入接口和数据处理单元连接，用于对多媒体信息输入接口读取的多媒体信息进行编码处理，并将编码处理后的多媒体信息作为所述多媒体终端输入的上传信息发送给数据处理单元进行数据处理。

3、根据权利要求2所述的多媒体终端，其特征在于，所述编码单元进一步通过所述存储单元和数据处理单元连接，所述编码单元将编码处理后的多媒体信息存储到存储单元，以使后续数据处理单元再到存储单元中读取存储的编码后的多媒体信息进行处理或由所述多媒体终端进行直接播放。

4、根据权利要求2所述的多媒体终端，其特征在于，还包括加扰器，所述编码单元进一步通过该加扰器和数据处理单元连接，所述加扰器用于对经过编码单元编码处理后的多媒体信息进行加扰处理，并将加扰处理后的多媒体信息作为所述多媒体终端的输入信息发送给数据处理单元进行数据处理。

5、根据权利要求1所述的多媒体终端，其特征在于，还包括：

有线电视网接口，与有线电视网连接，用于接收有线电视网传来的射频数字电视信号；

调谐器，与所述有线电视网接口连接，用于将有线电视网接口发来的射频数字电视信号调谐成中频数字电视信号；

解调器，与所述调谐器连接，用于将调谐器发来的中频数字电视信号解调成主要包含数字音频信号、数字视频信号的传输流；及

解复用器，分别与所述解调器和解码单元连接，用于在解调器发来的传输流中提取一个节目的传输流，并将提取节目的传输流发送给解码单元进行解码操作。

6、根据权利要求5所述的多媒体终端，其特征在于，还包括第二解扰器，所述解复用器进一步通过该第二解扰器和解码单元连接，所述第二解扰器用于对解复用器提取节目的加扰传输流进行解扰处理后，再发送给解码单元进行解码处理。

7、根据权利要求1所述的多媒体终端，其特征在于，所述电视终端为数字电视终端或模拟电视终端。

8、根据权利要求7所述的多媒体终端，其特征在于，所述播放输出单元进一步包括：

视频数模转换器，分别与所述解码单元和电视终端连接，用于将解码单元发来的解码后的数字视频信号转换成模拟视频信号，并发送到电视终端进行播放；和

音频数模转换器，分别与所述解码单元和模拟电视终端连接，用于将解码单元发来的解码后的数字音频信号转换成模拟音频信号，并发送到模拟电视终端进行播放。

9、根据权利要求1所述的多媒体终端，其特征在于，所述外部控制输入

单元为红外遥控器或键盘/鼠标设备。

10、根据权利要求 1 所述的多媒体终端，其特征在于，所述存储单元为固定存储介质和/或移动存储介质。

多媒体终端

技术领域

本发明涉及多媒体技术领域，特别涉及一种应用多媒体技术领域内的多媒体终端。

背景技术

随着现代网络技术和多媒体通信技术的不断发展，基于用户交互式视频点播（VOD）技术的机顶盒（STB, Set-Top-Box）类产品开始逐渐地走进千家万户。该类机顶盒设备改变了以往用户只能被动收看有限个固定广播电视频道的接收方式，使用户能够根据自己的需求，灵活方便地选择播放网络上的多媒体资源，因而更适合家庭娱乐生活的需要。

现有视频点播类机顶盒设备的应用，基本上还只是停留在小区级的较小的网络范围内，在该类网络中，服务器上会存储一定的多媒体数据资源，用来向数量有限的用户提供视频点播服务。为满足用户的视频点播需求，网络必须保证为每个在线用户提供稳定的数据带宽。例如，当用户点播 MPEG2 格式的多媒体数据时，网络必须保证提供 3Mbps ~ 8Mbps 的数据流量。小区级网络由于用户量较小，只要服务器配置合适，就能够较好地满足用户的需求。

但是，在将视频点播服务进一步推广到范围较大的城域网网络时，由于用户数量的急剧增加，可能会引起网络无法保证为每个机顶盒设备分配足够的接入带宽，从而导致机顶盒不能连续接收多媒体信息，使用户不能通过机顶盒收看到连续播放的节目；甚至会导致机顶盒掉线、无法接入网络和网络瘫痪等严重后果。

同时，由于数据通信网络互联、开放的特点，会使得网络上流通数据的安全性、合法性很难得到保障。通过网络散布非法言论，以及通过网络盗版等违法行为在现在的互联网络上也是屡屡出现。因此，在将电视通过机顶盒设备连接到数据通信网络时，如何灵活有效地对用户身份的合法性进行验证，

并防止非法的网络端设备向用户发送非法媒体信息，以及对网络上交互的多媒体数据资源进行有效地知识产权保护等，都是交互式视频点播业务在推广过程中急需解决的问题。

发明内容

本发明提出一种具有存储功能的多媒体终端，以实现在现有数据通信网无法完全保证用户接入带宽的情况下，能够进行预先下载存储用户点播的多媒体信息，以使后续进行非实时播放，从而使用户收看到连续播放的节目。

为解决上述问题，本发明提出了一种多媒体终端，用于使电视终端连接到数据通信网，包括：

网络接口单元，与所述数据通信网连接，用于从数据通信网收发数据信息；

第一解扰器，与数据处理单元连接，用于对数据处理单元分离出的加扰多媒体信息进行解扰处理；与存储单元连接，用于对存储单元存储的加扰多媒体信息进行解扰处理；

数据处理单元，与所述网络接口单元连接，用于把所述多媒体终端输入的各种上传信息处理成符合数据通信网相应协议的数据信息后通过网络接口单元发送到数据通信网；同时用于从网络接口单元接收来的数据信息进行分离多媒体信息和控制信息的处理；

其中所述数据处理单元进一步包括：鉴权子单元，与所述网络接口单元连接，用于对网络接口单元发来的数据信息进行合法性鉴权操作；数据分离子单元，分别与所述鉴权子单元和解码单元连接，用于对经过鉴权子单元鉴权处理后的合法数据信息进行分离多媒体信息和控制信息的操作；数据发送子单元，分别与所述控制单元和网络接口单元连接，用于将所述多媒体终端输入的上传信息处理成符合数据通信网相应协议的数据信息后通过网络接口单元发送到相应的数据通信网；

控制单元，分别与所述网络接口单元、数据处理单元和后续每个单元连

接，用于接收数据处理单元发来的控制信息并控制各个单元之间的交互工作；

存储单元，通过第一解扰器和解码单元与所述数据处理单元连接，用于存储数据处理单元分离出的多媒体信息；

解码单元，分别与所述数据处理单元和存储单元连接，用于对数据处理单元分离出的多媒体信息或存储单元存储的多媒体信息进行解码处理；

智能卡接口，与所述控制单元连接，用于读取智能卡中存储的用户信息，以使控制单元利用读取的用户信息进行相应运算处理，并通过运算处理后数据控制第一解扰器对数据处理单元发来的加扰多媒体信息或存储单元存储的加扰多媒体信息进行解扰处理；

播放输出单元，分别与所述解码单元和电视终端连接，用于将解码单元发来的解码处理后的多媒体信息转换成适合于电视终端播放的模拟或数字信号，发送到电视终端上进行播放；

外部控制输入单元，与所述控制单元连接，用于将用户的操作信息输入到控制单元，以使控制单元将用户输入的操作信息转换成所述多媒体终端输入的上传信息。

所述多媒体终端还包括：

多媒体信息输入接口，用于读取多媒体信息输入设备输入的多媒体信息；

编码单元，分别与所述多媒体信息输入接口和数据处理单元连接，用于对多媒体信息输入接口读取的多媒体信息进行编码处理，并将编码处理后的多媒体信息作为所述多媒体终端输入的上传信息发送给数据处理单元进行数据处理。

其中所述编码单元进一步通过所述存储单元和数据处理单元连接，所述编码单元将编码处理后的多媒体信息存储到存储单元，以使后续数据处理单元再到存储单元中读取存储的编码后的多媒体信息进行处理或由所述多媒体终端进行直接播放。

所述多媒体终端还包括加扰器，所述编码单元进一步通过该加扰器和数

据处理单元连接，所述加扰器用于对经过编码单元编码处理后的多媒体信息进行加扰处理，并将加扰处理后的多媒体信息作为所述多媒体终端的输入信息发送给数据处理单元进行数据处理。

所述多媒体终端还包括：

有线电视网接口，与有线电视网连接，用于接收有线电视网传来的射频数字电视信号；

调谐器，与所述有线电视网接口连接，用于将有线电视网接口发来的射频数字电视信号调谐成中频数字电视信号；

解调器，与所述调谐器连接，用于将调谐器发来的中频数字电视信号解调成主要包含数字音频信号、数字视频信号的传输流；及

解复用器，分别与所述解调器和解码单元连接，用于在解调器发来的传输流中提取一个节目的传输流，并将提取节目的传输流发送给解码单元进行解码操作。

所述多媒体终端还包括第二解扰器，所述解复用器进一步通过该第二解扰器和解码单元连接，所述第二解扰器用于对解复用器提取节目的加扰传输流进行解扰处理后，再发送给解码单元进行解码处理。

本发明能够达到以下有益效果：

本发明多媒体终端通过设置的存储单元，可以在数据通信网无法保证每个用户有足够接入带宽进行接收数据信息，从而导致用户不能够连续收看多媒体节目时，能够预先下载多媒体信息，并将下载的多媒体信息存储到存储单元中，以使后续时间再从存储单元读取存储的多媒体信息，进行非实时播放收看，因此解决了在数据通信网不能提供足够接入带宽的条件下，也能使用户收看到连续播放的节目信息。

本发明多媒体终端通过设置第一解扰器和智能卡接口，能够对加扰的多

媒体信息进行解扰收看，从而提高了多媒体信息的安全性。

本发明多媒体终端在数据处理单元中又进而增加有鉴权子单元，能够对数据通信网发来的数据信息进行鉴权处理，从而能够保证用户只能接收到合法的数据信息。

本发明多媒体终端还同时设置有多媒体信息输入接口和编码单元，能够对外部多媒体输入设备输入的多媒体信息进行编码、保存，以被后续多媒体终端直接将保存的多媒体信息解码播放收看或发送到数据通信网。

本发明多媒体终端在现有能够接入数据通信网的基础上，又进而增加有线电视网接口、调谐器、解调器和解复用器，从而使电视终端通过本发明多媒体终端，不但能够和数据通信网进行交互式通信，而且同时能够接收有线电视网的数字电视信号。

附图说明

图 1 是本发明多媒体终端第一实施例结构组成框图；

图 2 是本发明多媒体终端第二实施例结构组成框图；

图 3 是本发明多媒体终端第三实施例结构组成框图；

图 4 是本发明多媒体终端中数据处理单元内部的具体结构组成框图；

图 5 是本发明多媒体终端中播放输出单元内部的具体结构组成图；

图 6 是本发明多媒体终端和数字有线电视网、数据通信网组成的简单网络结构框图；

图 7 是本发明多媒体终端之间利用数据通信网进行视频通信的处理过程示意图；

具体实施方式

参照图 1，该图是本发明多媒体终端第一实施例组成框图；图中多媒体终端主要包括网络接口单元 S1，数据处理单元 S2，第一解扰器 S3，解码单元 S4，播放输出单元 S5，控制单元 S7，存储单元 S8，智能卡接口 S9 和外部控

制输入单元 S10；其中各个单元的作用及其连接关系如下：

网络接口单元 S1，与所述数据通信网连接，用于从数据通信网收发数据包；其中所述的数据通信网可以为 Internet 网，IP 城域网等。网络接口单元 S1 相应于不同的数据接入方式，可以选用不同的接口模块，如以太网卡、非对称数字用户线（ADSL，Asymmetric Digital Subscriber Line）接入卡等。网络接口单元 S1 根据不同的接入方式，其传输速率从 512Kbps 到 10Mbps。多媒体终端与外部数据通信网进行通信是一种双向交互式的过程。所述网络接口单元 S1 根据用户的操作控制（如下载、视频点播等）向数据通信网的服务器发起请求；并接收数据通信网的服务器发来的数据信息。

数据处理单元 S2，与网络接口单元 S1 连接，用于把多媒体终端的各种输入的上传信息处理成符合数据通信网相应协议的数据信息后，通过网络接口单元 S1 发送到数据通信网。其中多媒体终端的输入信息包括用户输入的操作信息和利用摄像机、麦克风等多媒体信息输入设备输入的多媒体信息等；

同时数据处理单元 S2 还用于对网络接口单元 S1 发来的数据信息进行分离多媒体信息和控制信息的处理；其中从数据通信网反馈回的数据信息一般包括多媒体信息和控制信息等，其中多媒体信息为用户点播的需求信息，分离出的多媒体信息可以进一步发送到后续的第一解扰器 S3 或发送到存储单元 S4 中；控制信息主要是反映数据通信网状态，服务器状态和用户操作是否成功等数据信息，其中分离出控制信息后会转发到控制单元 S7。

控制单元 S7，分别与网络接口单元 S1、数据处理单元 S2 和后续每个单元连接，用于接收数据处理单元 S2 发来的控制信息并控制各个单元之间的交互工作；同时控制单元 S7 还要对后续的解扰过程进行实时控制。

第一解扰器 S3，与数据处理单元 S2 连接，用于在控制单元 S7 的控制下，对数据处理单元 S2 分离出的加扰多媒体信息进行解扰处理。由于从数据通信网发来的多媒体信息可以为经过加扰处理后的加扰多媒体信息，也可以为未经过加扰处理的未加扰多媒体信息，当数据处理单元 S2 分离出的多媒体信息

为加扰多媒体信息时,就需要由第一解扰器 S3 进行解扰处理,而当数据处理单元 S2 分离出的多媒体信息为未加扰多媒体信息时,就不必由第一解扰器 S3 进行解扰处理;而是直接进行后续的解码处理。

存储单元 S8,与数据处理单元 S2 连接,用于存储数据处理单元 S2 分离出的多媒体信息,由于在有些情况下,可能会因为同时访问数据通信网中点播服务器的用户数量过多,而使得每个用户接入数据通信网中点播服务器的接入带宽过窄,从而导致用户不能连续收看高速动态变化的多媒体节目,则在这种情况下,本发明多媒体终端可以进而通过从网络接口单元 S1 接收到的多媒体数据经过数据处理单元 S2 的分离处理后,将分离出的多媒体信息先下载存储到该存储单元 S8 中,然后等到用户需要的多媒体信息全部存储到存储单元 S8 后,再进行后续的操作。如果存储的多媒体信息为加扰多媒体信息,则将存储单元 S8 存储的多媒体信息发送到第一解扰器 S3 中进行解扰处理,而在数据通信网发来的多媒体信息没有经过加扰的情况下,则不需要发送给第一解扰器 S3 进行解扰处理,而是直接发送给解码单元 S4 直接进行解码处理;如这个存储单元 S8 可以为移动硬盘等移动存储介质或磁盘、磁带等固定存储介质。

解码单元 S4,与第一解扰器 S3 连接或直接和存储单元 S8 连接,用于对第一解扰器 S3 解扰后的多媒体信息进行解码处理,或读取存储单元 S8 预先下载存储的多媒体信息进行解码处理;如果多媒体信息为未加扰多媒体信息时,第一解扰器 S3 就不会对数据处理单元 S2 分离出的多媒体信息或存储单元 S8 存储的多媒体信息进行任何处理,而是直接由解码单元 S4 进行解码处理;

播放输出单元 S5,分别与所述解码单元 S4 和电视终端 S6 连接,用于对解码单元 S4 发来的解码处理后的多媒体信息进行全部或部分数模转换处理,使之转换成模拟或数字视音频信号后,发送到电视终端上进行播放;

外部控制输入单元 S10,与控制单元 S7 连接。外部控制输入单元 S10 主

要作用是将用户对节目的选取信息或操作信息输入到控制单元 S7。其中该外部控制输入单元 S10 可以为常用的红外遥控器，也可以为键盘/鼠标设备等，其操作过程类似于现在电视节目的选取或计算机信息的输入过程。

智能卡接口 S9，也连接在控制单元 S7 上，用于读取智能卡中存储的用户信息（一般情况下，为实现对加扰多媒体信息的收看，网络侧会根据一个用户的信息对用户点播节目的多媒体信息进行加扰处理，所以在多媒体终端侧，通过在用户手持的智能卡中记录这些用户信息，从而可以实现对加扰多媒体信息进行解扰的处理），以使控制单元 S7 利用读取的用户信息进行相应运算处理，并通过运算处理后数据控制第一解扰器 S3，对数据处理单元 S2 发来的加扰多媒体信息进行解扰处理。

参照图 2，该图是本发明多媒体终端第二实施例结构组成框图。该实施例在上述第一实施例的基础上，又进而增加有多媒体信息输入接口 S13，编码单元 S12 和加扰器 S11，以实现在该多媒体终端能够和数据通信网进行交互式通信时，又进而可以实现将该多媒体终端接收到的多媒体信息编码成符合数据通信网相应协议的数据信息发送给数据通信网，或者可以进而存储以备后续直接播放收看，其中新增各个单元的作用是：

多媒体信息输入接口 S13，用于读取多媒体信息输入设备 S14 输入的多媒体信息；其中多媒体信息输入设备 S14 可以为现有的摄像机、摄像头和麦克风等多媒体设备，其中多媒体信息输入接口 S13 就是一个外接插口，该插口可以外接这些摄像机、摄像头和麦克风等多媒体信息输入设备 S14，用于将这些多媒体信息输入设备 S14 采集的多媒体信息读入进来；

编码单元 S12，分别与所述多媒体信息输入接口 S13 和数据处理单元 S2 连接，用于对多媒体信息输入接口 S13 读取的多媒体信息进行编码处理，并将编码处理后的多媒体信息作为上述多媒体终端输入的上传信息发送给数据处理单元 S2 进行数据处理，以处理成相应协议的数据信息格式再发送给数据通信网。从而实现不同多媒体终端之间的多媒体信息的交互功能。

当然，编码单元 S12 还可以进一步通过加扰器 S11 和数据处理单元 S2 连接，以使经过编码单元 S12 编码处理后的多媒体信息再经过该加扰器 S11 的加扰处理后，再发送给数据处理单元 S2 进行相应协议的数据信息转换处理后发送给数据通信网。

编码单元 S12 也可以同时和存储单元 S8 连接，以使经过编码单元 S12 编码处理后的多媒体信息直接存储在存储单元 S8 中，以在后续时间进行直接播放收看。

下面举一个用户使用该多媒体终端和数据通信网进行视频通信的双向交互的处理过程，参照图 7，该图是本发明多媒体终端之间利用数据通信网进行视频通信的处理过程示意图：具体处理过程如下，

A 端（发送者）

- 1) 摄像机 260 分别连接到多媒体终端 220 的多媒体信息输入接口 S13;
- 2) 多媒体信息输入接口 S13 将收到的多媒体图象、音频数据等多媒体信息发送到编码单元 S4;
- 3) 编码单元 S4 将多媒体图象、音频信息等多媒体信息按照固定的格式进行压缩编码（如 MPEG1、2、4 等编码格式），并将压缩后得到的多媒体信息发送到加扰器 S11;
- 4) 如果用户希望保护私人数据信息，加扰器 S11 会对其进行加扰操作，分别生成加扰后的多媒体信息和密钥信息，然后将其发送到数据处理单元 S2；如果用户不要求对数据信息进行保护，加扰器 S11 会执行空操作，直接将压缩后的多媒体信息发送到数据处理单元 S2;
- 5) 数据处理单元 S2 对接收到的多媒体信息进行处理，将其转换为符合数据通信网的相应通信协议的数据信息格式，并通过网络接口单元 S1 发送到网络端。

B 端（接收者）

- 6) 接收端多媒体终端的网络接口单元 S1 从数据通信网接收到 A 端用户发送来的数据信息，并将其发送到数据处理单元 S2;

- 7) 数据处理单元 S2 将数据信息中的多媒体信息分离出来, 并将其发送到第一解扰器 S3;
- 8) 第一解扰器 S3 首先对接收的多媒体信息进行判断, 如发现多媒体信息已经有加扰操作, 就对其进行相应的解扰处理; 如发现多媒体信息未进行加扰处理, 则第一解扰器 S3 进行空操作; 第一解扰器 S3 将处理后的多媒体信息发送到解码单元 S4;
- 9) 解码单元 S4 对接收到的多媒体信息进行解码操作, 并将生成的数字音频、视频信息发送到播放输出单元 S5;
- 10) 播放输出单元 S5 对音频、视频信号进行相应的数模转换处理, 将其在电视终端上进行播放。

同理, 如将 A、B 两端的角色转换, 即使 A 端为接收端, B 端为发送端, 其工作流程如上所述, 如果 A、B 两端工作在双工模式, 就可以实现两端用户的多媒体会话业务。

参照图 3, 该图是本发明多媒体终端的第三实施例结构组成框图; 该实施例在第一实施例的基础上, 又进而加入有线电视网接口 S15, 调谐器 S16, 解调器 S17, 解复用器 S18 和第二解扰器 S19, 从而实现在本发明多媒体终端能够在和数据通信网进行交互式通信的基础上, 能够进而接收有线电视网发来的数字电视信号, 其中各个单元的具体作用如下:

有线电视网接口 S15, 与有线电视网连接, 用于接收有线电视网传来的射频数字电视信号; 在本发明多媒体终端中就是一个外部接口;

调谐器 S16, 与有线电视网接口 S15 连接, 用于将有线电视网接口发来的射频数字电视信号转换成中频数字电视信号;

解调器 S17, 与调谐器 S16 连接, 用于将调谐器 S16 发来的中频数字电视信号解调成主要包含数字音频信号、数字视频信号的传输流; 及

解复用器 S18, 分别与解调器 S17 和解码单元 S4 连接, 用于在解调器 S17 发来的传输流中提取一个节目的传输流, 并将提取节目的传输流发送给解码

单元 S4 进行解码操作;

当然,解复用器 S18 可以进而在通过第二解扰器 S19 和解码单元 S4 连接,因为对于有线电视网发来的电视信号传输流也分为加扰传输流和未加扰传输流两种情况,当接收到加扰电视信号传输流时,就要利用第二解扰器 S19 对接收到的加扰传输流进行解扰处理后再发送给解码单元 S4 进行解码处理,而当接收到未加扰电视信号传输流时,就不必利用第二解扰器 S19 对接收到的未加扰传输流进行解扰处理,而是直接发送给解码单元 S4 进行解码处理。

参照图 6,该图是本发明多媒体终端和有线电视网、数据通信网组成网络结构的简单框图;由图中可见,本发明多媒体终端 220 可以通过接入有线电视网 210 中接收广播电视中心 200 发放的数字电视节目信号,进而经过处理后发送到电视终端 S6 上进行播放。同时本发明多媒体终端 220 还可以通过接入到数据通信网 250 中,进而和多媒体服务器 240 进行交互式通信,根据用户的请求点播一些电视节目信息,然后多媒体终端 220 再将点播的电视节目信息经过处理后在电视终端 S6 上进行播放。

参照图 4,该图是本发明多媒体终端中数据处理单元内部的具体结构组成框图;数据处理单元 S2 主要包括:鉴权子单元 S200,数据分离单元 S210 和数据发送子单元 S220,各个子单元的具体作用如下:

数据发送子单元 S220,同时与网络接口单元 S1、控制单元 S7、编码单元 S12 和存储单元 S8 连接,用于将控制单元生成的多媒体终端输入的上传信息经编码单元 S12 处理后的数据通信网相应协议的数据信息格式后,通过网络接口单元 S1 发送到相应的数据通信网;同时也用于将编码处理后存储在存储单元 S8 中的上传多媒体信息转换为相应协议的数据信息格式后通过网络接口单元 S1 发送到相应的数据通信网;同样也用于对外部控制输入单元 S10 输入的上传信息进行协议转换处理后,通过网络接口单元 S1 发送到相应的数据通信网。

鉴权子单元 S200,分别与网络接口单元 S1、控制单元 S7 和数据分离单元

单元 S210 连接, 用于在控制单元 S7 的控制作用下, 对网络接口单元 S1 接收到的数据通信网发来的数据信息进行鉴权分析。

具体鉴权过程为:

1. 鉴权子单元 S200 接收到网络接口单元 S1 发送来的数据信息;
2. 控制单元 S7 读取智能卡内的鉴权信息, 并将其发送到鉴权子单元 S200;
3. 鉴权子单元 S200 根据智能卡提供的鉴权信息, 对从数据通信网接收到的数据信息进行鉴权运算, 来判断该数据信息的有效性。如数据信息有效, 鉴权子单元 S200 将该数据信息发送到数据分离单元 S210; 如数据信息无效, 鉴权子单元 S200 丢弃该数据信息, 并向控制单元 S7 发出错误提示信息。

数据分离单元 S210, 分别与鉴权子单元 S200 和存储单元 S8、或和第一解扰器 S3 连接, 用于将数据通信网返回的数据信息进行分类转发。数据通信网返回的数据信息一般由多媒体信息和控制信息两部份组成。其中, 多媒体信息为用户所需求的数据信息, 数据分离单元 S210 在区分出多媒体信息后, 会根据该多媒体终端处于实时点播或非实时下载的操作状态, 来将该多媒体信息分别转发到第一解扰器 S3 进行解扰操作或转发给存储单元 S8 进行预先下载存储; 控制信息主要是反映网络状态、服务器状态和用户操作是否成功等数据信息, 数据分离模块在区分出控制信息后, 会将其转发到控制单元 S7。

参照图 5, 该图是本发明多媒体终端中播放输出单元内部的具体模块组成框图; 如图, 播放输出单元 S5 在控制单元 S7 的控制作用下, 分别与解码单元 S4 和电视终端的音频接口和视频接口连接, 用于对解码单元 S4 解码后的数字音频、数字视频信息进行数模转换处理, 使其能够分别输出到模拟电视终端或数字电视终端的音频接口和视频接口上; 如图, 播放输出单元 S5 中进一步包括音频数模转换子单元 S50 和视频数模转换子单元 S51, 其各个组成部

分的具体作用如下:

播放输出单元 S5 从解码单元 S4 接收到解码后的数字音频信号、数字视频信号后, 因为连接在本发明多媒体终端上的电视终端可以是普通的模拟电视终端, 也可以为数字电视终端, 而模拟电视终端和数字电视终端上都提供有视频接口和音频接口。

对于模拟电视终端而言, 播放输出单元 S5 需要通过音频数模转换子单元 S50, 将数字音频信号转换为模拟电视终端可以接收的模拟音频信号后, 才能发送到模拟电视终端的音频接口进行播放; 同时需要通过视频数模转换子单元 S51, 将数字视频信号转换为模拟电视终端可以接收的模拟视频信号后, 才能发送到模拟电视终端的视频接口进行播放, 即通过视频数模转换子单元 S51 的转换处理后, 将数字视频信号转换为行、场扫描模拟信号, 供模拟电视终端播放。

对于数字电视终端而言, 播放输出单元 S5 可以直接将数字音频信号发送到数字电视终端的音频接口, 而不需要再经过音频数模转换子单元 S50 的转换处理; 处理数字视频信号时, 同样通过视频数模转换子单元 S51 的数模转换处理, 即将数字视频信号转换为行、场扫描模拟信号, 供数字电视终端播放。

当然, 本发明多媒体终端还可以在上面所讲的各个实施例的基础上, 进行各个实施例的任意组合, 以实现不同目的。

以上所述仅是本发明的优选实施方式。应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以作出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

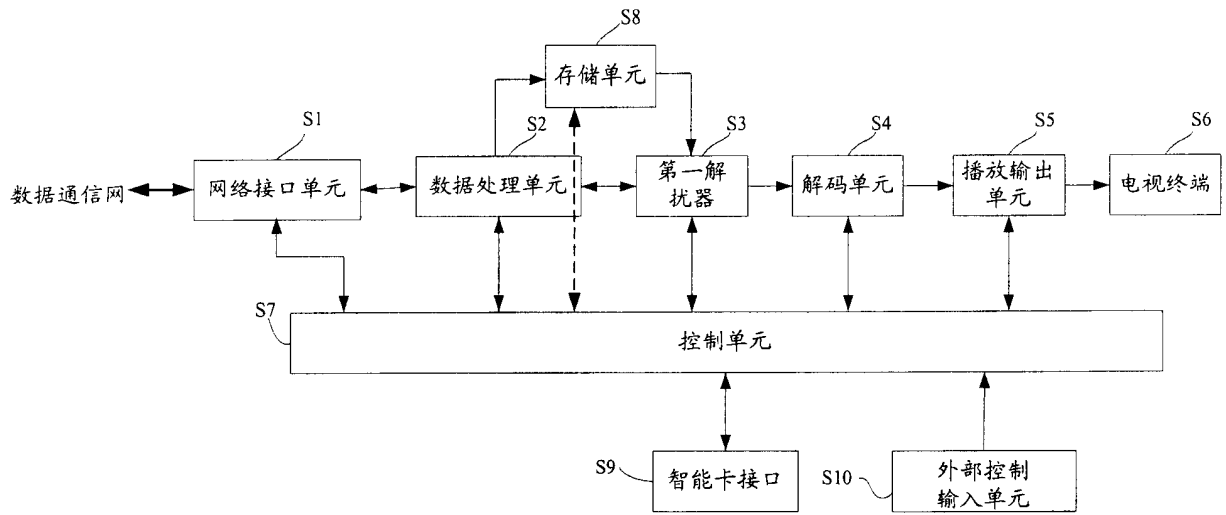


图 1

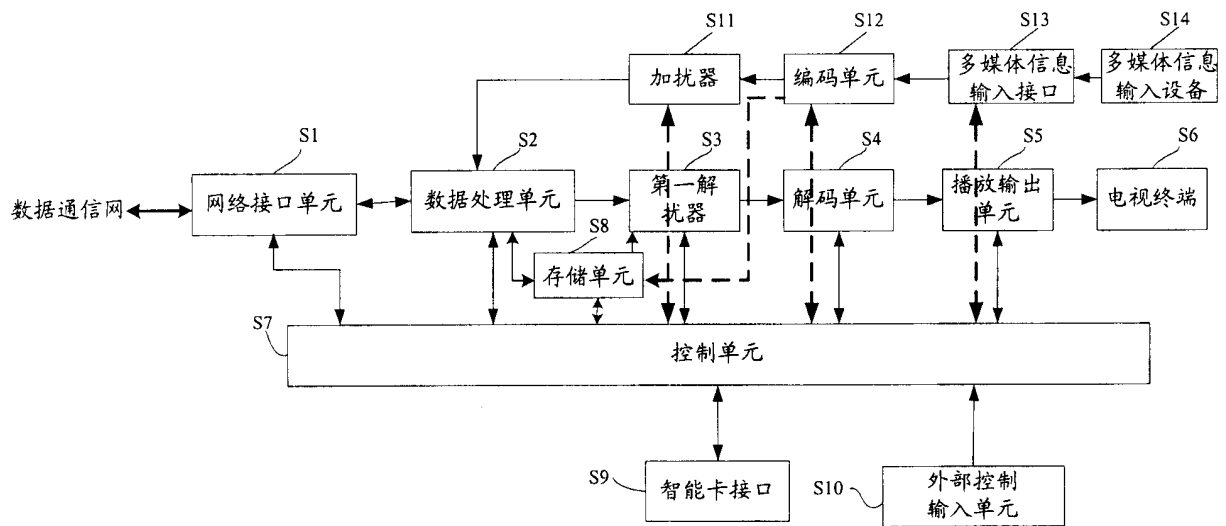


图 2

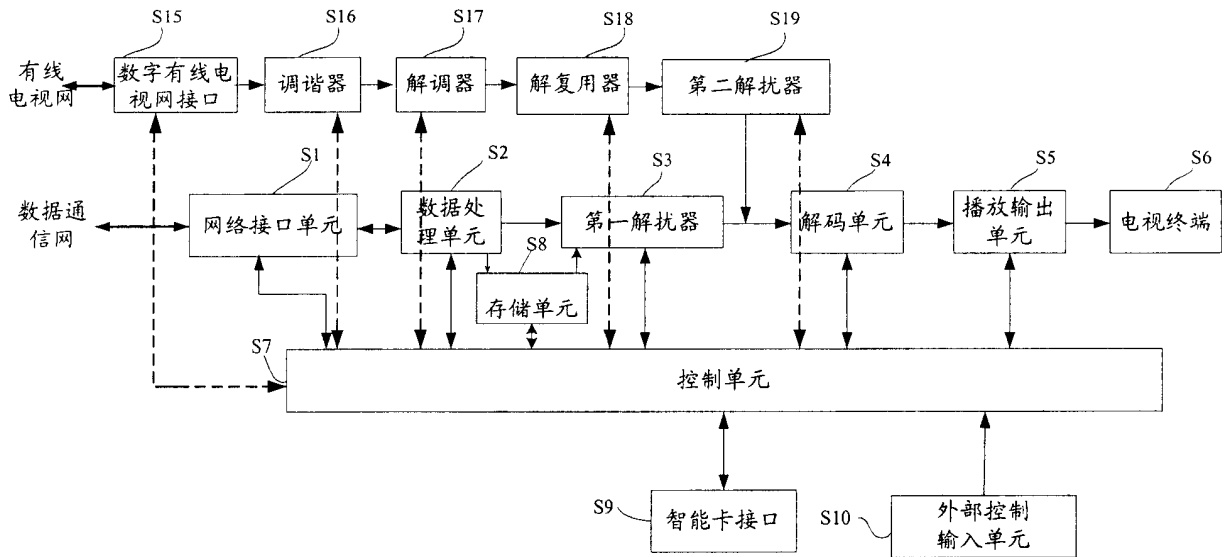


图 3

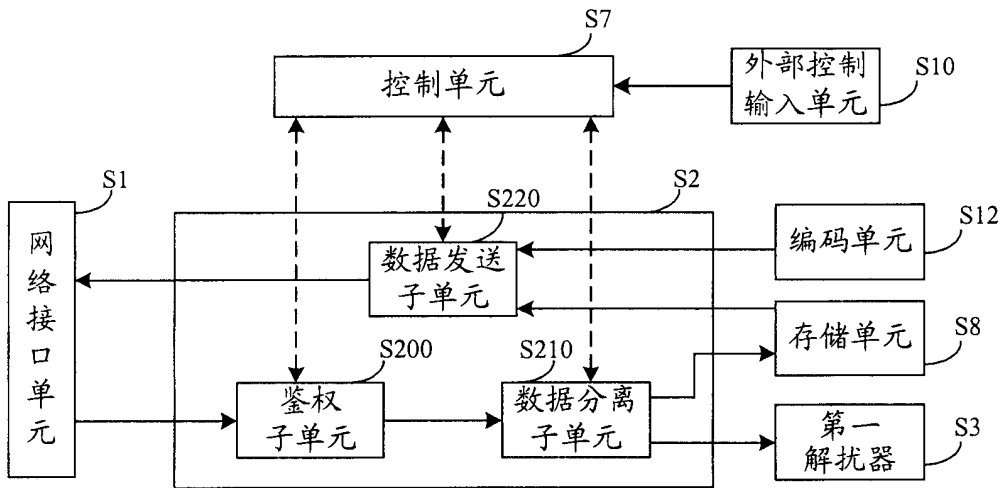


图 4

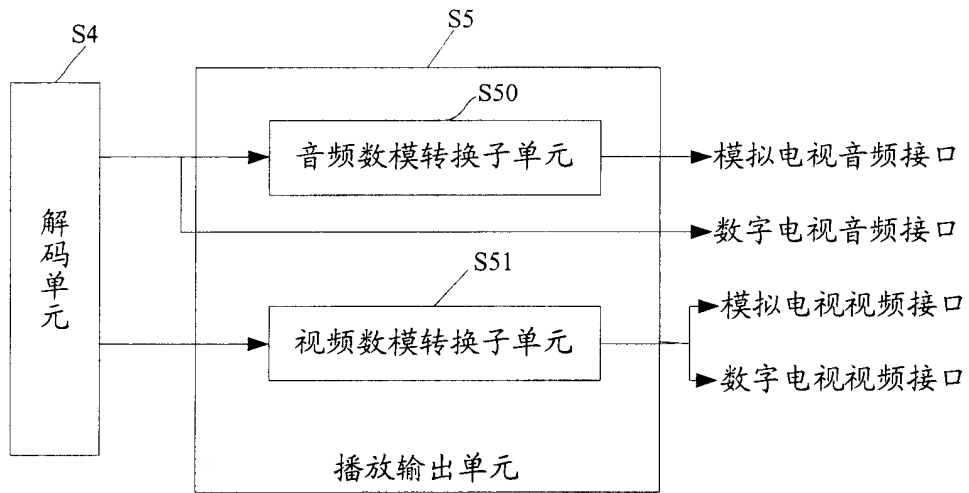


图 5

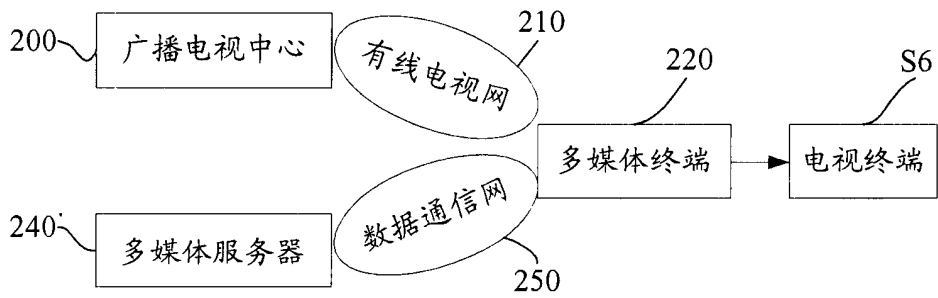


图 6

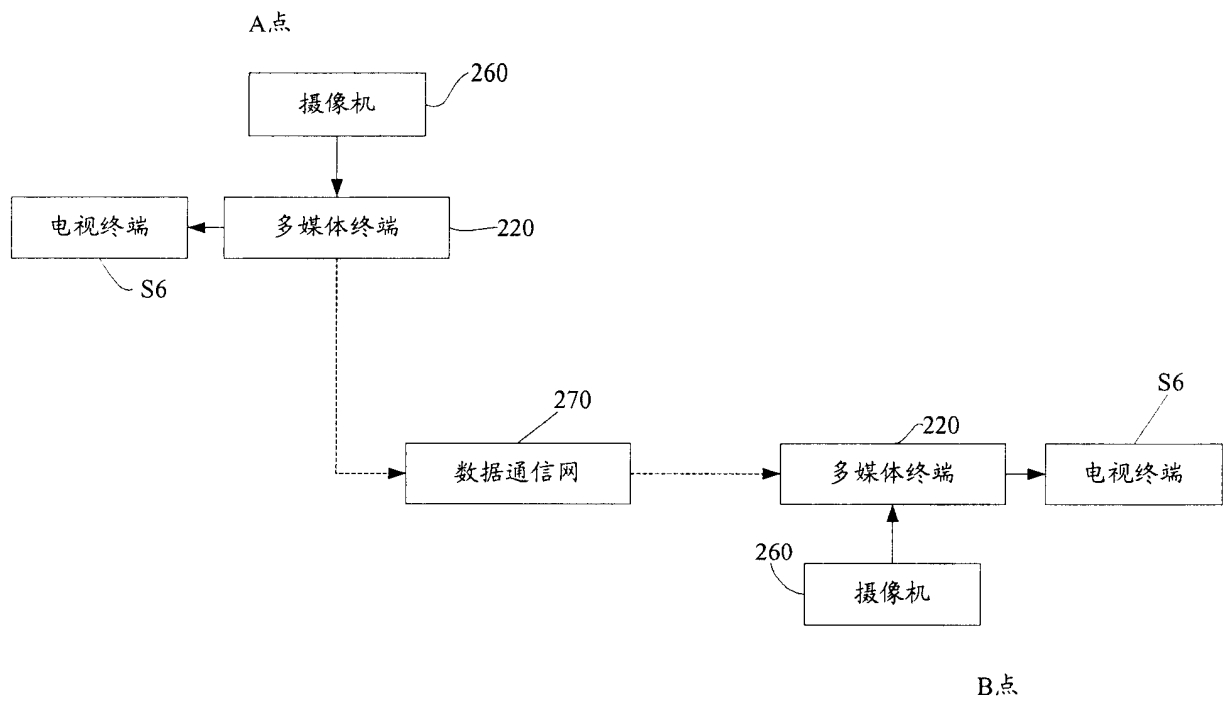


图 7