

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810165948.7

[51] Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 12/18 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04B 1/69 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 3 月 11 日

[11] 公开号 CN 101383763A

[22] 申请日 2008.9.25

[21] 申请号 200810165948.7

[71] 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

[72] 发明人 殷 专

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 田红娟 龙 洪

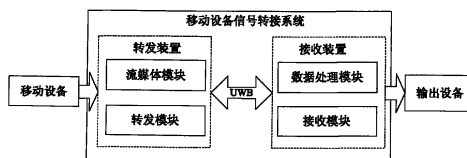
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

移动设备信号转接方法和系统

[57] 摘要

本发明提供了一种移动终端信号转接方法和系统，该系统用于对流媒体 RTP 包进行数据处理并转接到输出设备上，包括位于移动终端侧的转发装置及位于输出设备侧的接收装置，所述转发装置和所述接收装置共同或单独完成对流媒体数据的处理，以使处理后的数据适合在输出设备播放，所述转发装置通过超宽带技术与所述接收装置连接，以将移动终端侧数据转发至输出设备侧。本发明方法和系统，可以提供更高清晰度和高质量的音视频业务服务。



1、一种移动终端信号转接系统，其特征在于：该系统用于对流媒体 RTP 包进行数据处理并转接到输出设备上，包括位于移动终端侧的转发装置及位于输出设备侧的接收装置，所述转发装置和所述接收装置共同或单独完成对流媒体数据的处理，以使处理后的数据适合在输出设备播放，所述转发装置通过超宽带技术与所述接收装置连接，以将移动终端侧数据转发至输出设备侧。

2、如权利要求 1 所述的系统，其特征在于：所述转发装置包括流媒体模块和转发模块，所述接收装置包括接收模块和数据处理模块，其中转发装置的流媒体模块用于从移动通讯网络的接收流媒体 RTP 包，还用于与接收装置的数据处理模块共同完成流媒体数据的组帧、解码及同步操作，所述转发模块和接收模块用于进行超宽带通讯协商，并建立超宽带通讯链路，以及分别完成数据的发送和接收操作。

3、如权利要求 2 所述的系统，其特征在于：所述流媒体模块是从移动终端的 SOCKET 接收 RTP 包的。

4、如权利要求 2 所述的系统，其特征在于：所述转发装置的流媒体模块用于对 RTP 包进行缓冲组帧操作，所述转发模块用于将组帧后的数据转发给所述接收模块，所述接收装置的数据处理模块用于对接收到的数据进行解码及同步操作。

5、如权利要求 2 所述的系统，其特征在于：所述转发装置的流媒体模块用于对 RTP 包进行组帧、解码，所述转发模块用于将解码后的音视频数据及同步信息转发给所述接收模块，所述数据处理模块用于对接收到的数据根据同步信息进行同步操作。

6、一种移动设备信号转发方法，其特征在于，该方法基于移动设备信号转接系统实现，所述转接系统包括位于移动终端侧的转发装置及位于输出设备侧的接收装置，该方法包括以下步骤：

(a) 数据处理步骤, 指对移动终端的媒体流数据进行处理, 以使处理后的数据适合在输出设备播放, 由转发装置和接收装置共同或单独完成;

(b) 数据转接步骤, 指转发装置和接收装置通过超宽带技术将移动终端侧数据转发到输出设备侧。

7、如权利要求6所述的方法, 其特征在于, 所述数据转接步骤进一步包括: 所述转发装置和接收装置进行超宽带通讯协商, 并建立超宽带通讯链路; 以及转发装置和接收装置利用建立的超宽带通讯链路发送或接收数据。

8、如权利要求6所述的方法, 其特征在于, 所述数据处理步骤前还包括: 所述转发装置从移动通讯网络接收 RTP 包, 所述数据处理包括对接收到的 RTP 包完成组帧、解码及同步操作。

9、如权利要求8所述的系统, 其特征在于, 所述数据处理步骤进一步包括: 所述转发装置对从移动通讯网络接收的 RTP 包进行缓冲组帧操作, 所述接收装置对接收到的数据进行解码及同步操作。

10、如权利要求8所述的系统, 其特征在于, 所述数据处理步骤进一步包括: 所述转发装置对从移动通讯网络接收的 RTP 包进行组帧、解码, 所述接收装置对接收到的数据根据同步信息进行同步操作。

移动设备信号转接方法和系统

技术领域

本发明涉及手机流媒体领域，尤其涉及的是一种移动设备信号转接的方法和系统。

背景技术

随着移动通信技术的发展，以 MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service, 多媒体广播组播业务) 手机电视为代表的手机流媒体业务越来越多的为人们所熟知，并为人们所喜爱。可以预知不久的未来，在不断拓宽的移动通信传输带宽以及日新月异的芯片集成技术推动下，无线音视频数据业务信号的传输质量和传输大小都将会有质的飞跃。然而由于手机终端便携性的要求，手机流媒体业务始终都将受到终端显示屏幕小，声音输出质量受限制等问题的困扰。如果能将通过手机等移动设备传输来的无线音视频数据转接到电视机等输出设备上，无疑会给这一数据业务发展带来突破。

本发明就是要通过新一代短距离无线传输技术——UWB(Ultra Wideband, 超宽带)技术来实现音视频数据从手机终端到电视机等设备的输出转接功能。超宽带技术又称作脉冲无线电技术，使用的是脉冲调制——宽度在纳秒级($1\text{ ns}=10^{-9}\text{ s}$)的快速上升和下降脉冲，脉冲覆盖的频谱从直流一直到 GHz, 脉冲成型后可以直接送至天线进行发射。UWB技术使用的脉冲间隔(脉冲峰峰时间)一般在 $10\sim 100$ 飞秒($1\text{ ps}=10^{-12}\text{ s}$)，频谱的形状可根据需要来调整。UWB 信号在时间轴上是稀疏分布的，其功率谱密度相当低；而且可以将多路 UWB 信号一起发送而不互相干扰，在建筑物内 UWB 能以极低的频谱密度达到 100Mbps 以上的数据传输速率。为了保证国防设施和 GPS 卫星不受影响，按照 FCC(美国通信委员会, Federal Communications Commission)的规定，UWB 使用的频段在 3.1GHz 到 10.6GHz 之间。由于 UWB 技术的诸多优秀特性，使其有着广阔的应用前景，近期备受关注的 Wireless USB、Wireless

IEEE 1394、UWB BlueTooth 等技术都构建在 UWB 技术之上。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种移动设备信号转接输出的方法和系统，以提供更高清晰度和高质量的音视频业务服务。

为了解决上述问题，本发明提供了一种移动终端信号转接系统，该系统用于对流媒体 RTP 包进行数据处理并转接到输出设备上，包括位于移动终端侧的转发装置及位于输出设备侧的接收装置，所述转发装置和所述接收装置共同或单独完成对流媒体数据的处理，以使处理后的数据适合在输出设备播放，所述转发装置通过超宽带技术与所述接收装置连接，以将移动终端侧数据转发至输出设备侧。

进一步地，所述转发装置包括流媒体模块和转发模块，所述接收装置包括接收模块和数据处理模块，其中转发装置的流媒体模块用于从移动通讯网络的接收流媒体 RTP 包，还用于与接收装置的数据处理模块共同完成流媒体数据的组帧、解码及同步操作，所述转发模块和接收模块用于进行超宽带通讯协商，并建立超宽带通讯链路，以及分别完成数据的发送和接收操作。

进一步地，所述流媒体模块是从移动终端的 SOCKET 接收 RTP 包的。

进一步地，所述转发装置的流媒体模块用于对 RTP 包进行缓冲组帧操作，所述转发模块用于将组帧后的数据转发给所述接收模块，所述接收装置的数据处理模块用于对接收到的数据进行解码及同步操作。

进一步地，所述转发装置的流媒体模块用于对 RTP 包进行组帧、解码，所述转发模块用于将解码后的音视频数据及同步信息转发给所述接收模块，所述数据处理模块用于对接收到的数据根据同步信息进行同步操作。

为解决上述技术问题，本发明还提供了一种移动设备信号转发方法，该方法基于移动设备信号转接系统实现，所述转接系统包括位于移动终端侧的转发装置及位于输出设备侧的接收装置，该方法包括以下步骤：

(a) 数据处理步骤，指对移动终端的媒体流数据进行处理，以使处理后的数据适合在输出设备播放，由转发装置和接收装置共同或单独完成；

(b)数据转接步骤,指转发装置和接收装置通过超宽带技术将移动终端侧数据转发到输出设备侧。

所述数据转接步骤进一步包括:所述转发装置和接收装置进行超宽带通讯协商,并建立超宽带通讯链路;以及转发装置和接收装置利用建立的超宽带通讯链路发送或接收数据。

进一步地,所述数据处理步骤前还包括:所述转发装置从移动通讯网络接收 RTP 包,所述数据处理包括对接收到的 RTP 包完成组帧、解码及同步操作。

所述数据处理步骤进一步包括:所述转发装置对从移动通讯网络接收的 RTP 包进行缓冲组帧操作,所述接收装置对接收到的数据进行解码及同步操作。

所述数据处理步骤进一步包括:所述转发装置对从移动通讯网络接收的 RTP 包进行组帧、解码,所述接收装置对接收到的数据根据同步信息进行同步操作。

相较于现有技术,本发明系统和方法利用 UWB 技术可以快速高效地将移动设备(如手机、可视电话)上的流媒体业务的音视频内容转接到电视、电脑等具有较大显示屏幕的输出设备上,从而为用户提供更高清晰度和高质量的音视频业务服务。

附图说明

图1 是本发明移动设备信号转接系统的示意框图。

图2 是本发明移动设备信号转接系统的具体应用示意图。

图3 是本发明移动设备信号转接方法在 A 工作模式时的流程图。

图4 是本发明移动设备信号转接方法在 B 工作模式时的流程图。

图5 是本发明移动设备信号转接方法在 C 工作模式时的流程图。

图6 是本发明移动设备信号转接系统同时具有三种可选工作模式的工作流程图。

具体实施方式

本发明移动设备信号转接系统用于从移动通讯网络接收流媒体 RTP 包并进行数据处理及转接输出设备上,如图 1 所示,本发明转接系统包括位于移动设备侧的转发装置和位于输出设备侧的接收装置,其中,

所述转发装置用于从移动通讯网络的接收流媒体 RTP 包,并由转发装置或接收装置共同或单独完成对流媒体 RTP 数据的处理,以使处理后的数据适合在输出设备播放,

所述转发装置通过超宽带技术与所述接收装置连接,以将移动终端侧数据转发至输出设备侧。这里的移动终端侧数据指转发装置处理过或未处理过的要发送到接收装置的数据。

进行数据处理操作时,按组帧、解码、同步的顺序进行数据处理,或按组帧、同步、解码的顺序进行数据处理。先解码再同步的处理方式下,由转发装置和接收装置共同完成数据处理包括以下两种情况:

1. 组帧操作由转发装置完成,解码操作和同步操作由接收装置完成;
2. 组帧和解码操作由转发装置完成,同步操作由接收装置完成;

从移动设备到输出设备的数据转接功能由转发装置和接收装置共同完成,转发装置和接收装置进行 UWB 通讯协商后,建立 UWB 通讯链路,并利用该链路将处理前或处理中移动设备侧流媒体数据转接至输出设备侧。

以下对移动设备侧转发装置和输出设备侧接收装置分别进行介绍。

转发装置:

该转发装置集成在移动设备(如手机)等便携设备内部,如图 2 所示,主要负责将手机等移动设备的音视频信号通过 UWB 技术将相关音视频信号转发至输出设备侧信号接收模块。

转发装置包括流媒体模块和转发模块,其中,流媒体模块采用移动终端(手机)内部软件实现,用于负责流媒体业务的定制、管理以及接收(及解析)基于无线移动传输的音视频信号。而转发模块是采用了 UWB 技术的信号发送模块。

以下以手机为例进行详细说明。

这种转发装置的机制包括以下三种模式：

A 模式：转发模块直接将流媒体模块从手机 SOCKET 接收到的 RTP (Real-time Transport Protocol 实时传输协议) 包通过 UWB 转发至接收装置。

B 模式：流媒体模块接收 RTP 包后，完成对 RTP 包的 RTP 包缓冲、组帧，再由转发模块将尚未完成解码的原始音视频帧通过 UWB 转发至接收装置。

C 模式：流媒体模块接收 RTP 包后，完成对 RTP 包的 RTP 包组帧、解码，再由转发模块将解码后的音视频数据通过 UWB 以音频帧、视频帧的形式发出，同时发出音视频帧同步信息。

同步信息是指 RTP 首部时间戳字段中说明数据包时间的信息，是由 RTP 传输协议定义的。

以上是以先解码再同步的处理方式为例进行说明的，当然也可以先进行同步再进行解码，但相对于先同步再解码的处理方式，先解码再进行同步的处理方式更为业界熟知和认可。

接收装置：

该接收装置外接于电视终端或电脑终端等输出设备上，如图 2 所示，主要负责接收来自移动设备侧转发装置转发的音视频信号，并对接收到的音视频信号进行处理，以能在输出设备播出，相应的，该接收装置也包括数据处理模块和接收模块，对应转发装置的工作模式，接收装置也有四种工作模式：

当得知转发装置工作在 A 模式时，接收模块接收 RTP 包中的音视频信号后，数据处理模块进行组帧、解码、同步处理后发送到电视机等输出设备播放。

当得知转发装置工作 B 模式时，接收模块接收尚未完成解码的音视频帧后，数据处理模块进行解码、同步后，发送到电视机等输出设备播放。

当得知转发装置工作 C 模式时，接收模块接收已完成解码的音视频帧信号后，数据处理模块根据同步信息进行同步后发送到电视机等输出设备播放。

以上所说的模式 A，可以认为数据处理是由接收装置的数据处理模块独

立完成的。而模式 B 和 C 下，数据处理是由转发装置的流媒体模块和接收装置的数据处理模块共同完成的。

输出设备指普通的电视机、电脑等，负责播放从音视频信号接收装置输入的音视频信号。若接收装置以接收机的形式外接在电视机等输出设备上，接收装置可以利用现有的诸如电视机 Audio、Video 输入端口，很方便的实现将同步后的流媒体音视频信号输出至电视机等设备进行播放，这样电视机等输出设备不需要做任何改动就能胜任其在系统中的输出功能。

系统中移动设备侧转发装置和输出设备侧接收装置的模式可以是以上三种模式中的任一种，也就是说同一个系统只需要具备其中的一种模式就能完成将手机流媒体音视频信号转接到电视机等输出设备的功能。不同的是三种模式对输出设备侧接收装置的复杂度要求不同。工作在 A 模式的接收装置需要集成组帧、解码、同步等功能，因此最复杂。不过，工作 A 模式的内置转发装置的移动设备（如手机）负荷相对较轻，也比较省电。在这种模式下，手机可以看成是来自于移动通信网络的音视频信号的接收机和解扰器，功能有点接近数字电视的机顶盒。相对的，C 模式下的接收装置最为简单，不过此时转发装置所要完成的工作就较多。当然如果同一个转发系统中同时具备了上述两种以上的工作模式，在系统工作之前就需要用户在移动设备侧先设置选定一个工作模式，然后在 UWB 传输链路建立时通知接收装置启动相应的工作模式即可。

与以上移动设备信号转接系统对应的，本发明移动设备信号转接方法包括步骤：

步骤一：数据处理步骤，指对移动终端的媒体流数据进行处理，包括对流媒体 RTP 包进行组帧、解码和同步操作，以使处理后的数据适合在输出设备播放，由转发装置和接收装置共同或单独完成；

步骤二：数据转接步骤，指转发装置和接收装置通过超宽带技术将移动终端侧数据转发到输出设备侧。数据转接步骤进一步包括：转发装置和接收

装置进行 UWB 通讯协商, 建立 UWB 通讯链路; 转发装置和接收装置利用建立的超宽带通讯链路发送或接收数据。

以下对转发装置采用各模式的转接方法逐一进行说明:

(1) 工作在 A 模式时:

本发明移动设备信号转接方法包括以下步骤, 如图 3 所示:

步骤 301: 转发装置的流媒体模块从手机 socket (套接字) 口接收从移动通讯网络传输来的音视频 RTP 数据包;

步骤 302: 转发模块和接收模块在 UWB 通讯链路上建立连接, 并开始传输 RTP 数据包;

步骤 303: 接收装置的数据处理单元将接收到的 RTP 包按音频包、视频包分类并完成组帧工作;

步骤 304: 接收装置的数据处理单元将完成组帧后的音视频帧数据分别送到音视频解码器进行解码和同步;

步骤 305: 将完成解码和同步后的音视频数据送电视机等输出设备播放。

(2) 工作在 B 模式时:

本发明移动设备信号转接方法包括以下步骤, 如图 4 所示:

步骤 401: 转发装置的流媒体模块从手机 socket 口接收从移动通讯网络传输来的音视频 RTP 数据包;

步骤 402: 转发装置的流媒体模块将接收到的 RTP 包按音频包、视频包分类并完成组帧工作;

步骤 403: 转发模块和接收模块在 UWB 通讯链路上建立连接, 并开始传输尚没有解码的音视频帧数据;

步骤 404: 接收装置的数据处理单元将接收到的将尚没有解码的音视频帧数据分别送接收机中的音视频解码器解码和同步;

步骤 405: 将完成解码和同步后的音视频数据送电视机等输出设备播放。

(3) 工作在 C 模式时:

本发明移动设备信号转接方法包括以下步骤, 如图 5 所示:

步骤 501: 转发装置的流媒体模块从手机 socket 口接收从移动通讯网络传输来的音视频 RTP 数据包;

步骤 502: 转发装置的流媒体模块将接收到的 RTP 包按音频包、视频包分类并完成组帧工作;

步骤 503: 转发装置的流媒体模块将完成组帧后的音视频帧数据分别送手机中的音视频解码器进行解码;

步骤 504: 转发模块和接收模块在 UWB 通讯链路上建立连接, 并开始传输完成解码后的音视频帧数据和音视频帧同步信息;

步骤 505: 将接收到的音视频帧数据同步后送电视机等输出设备播放。

图 6 是本发明转接系统中的转发装置内置于手机中, 且同时具有三种工作模式的工作流程图。

本发明使用新兴的 UWB 技术作为音视频信号转发的无线承载而不采用蓝牙 2.0 等技术, 是因为手机流媒体业务随着移动通讯带宽的增加以及流媒体技术的不断发展, 用户对流媒体音视频内容的清晰度、音视频质量、画面大小等要求势必会越来越高, 而满足这一要求流媒体音视频传输所需要占用的带宽也就越来越大。目前, 普通的高分辨率电视使用 3 到 7 Mbps 的传输速率, HDTV 则采用 19 到 24Mbps 的传输速率。传输带宽只有 2M bps 的蓝牙 2.0 等技术在多媒体传输上可能有些力不从心。而 UWB 在十米内高达 480Mbps, 在建筑物内达到 100Mbps 以上的数据传输速率显然更胜任这一角色。

相较于现有技术, 本发明系统和方法利用 UWB 技术可以快速高效地将移动设备(如手机、可视电话)上的流媒体业务的音视频内容转接到电视、电脑等具有较大显示屏幕的输出设备上, 从而为用户提供更高清晰度和高质量的音视频业务服务。

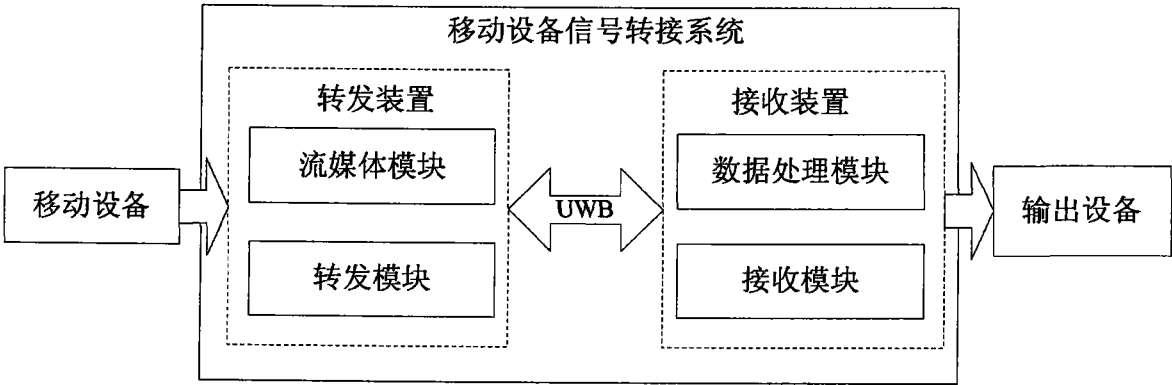


图 1

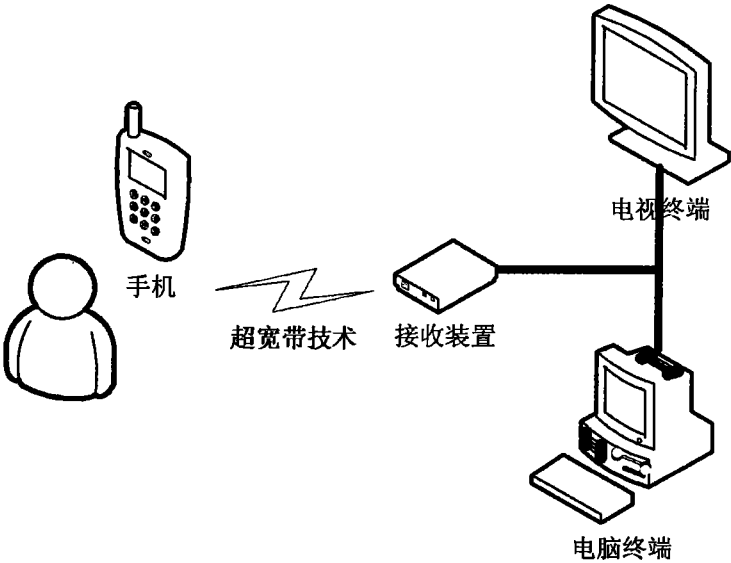


图 2

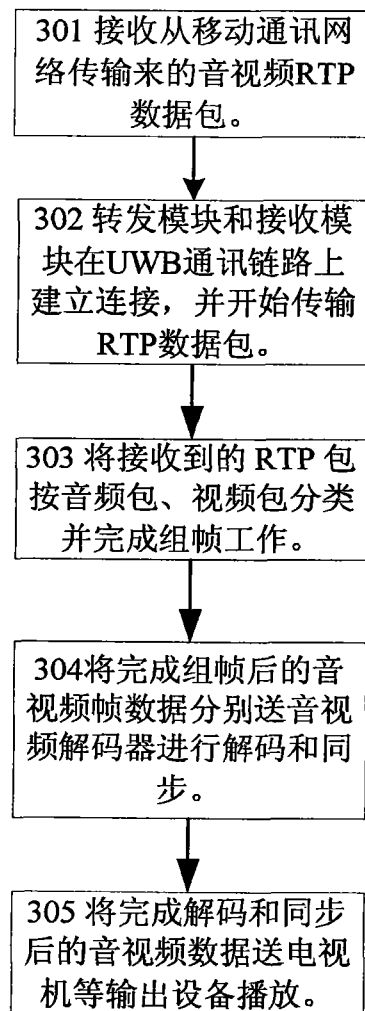


图 3

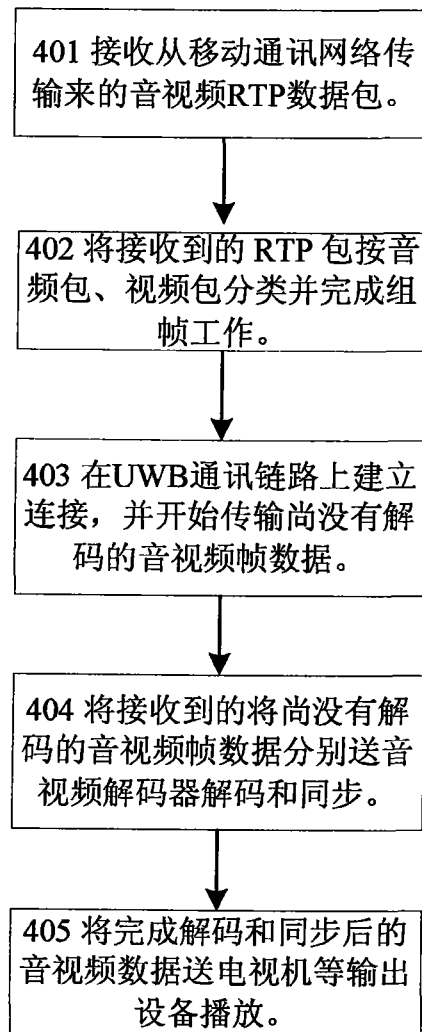


图 4

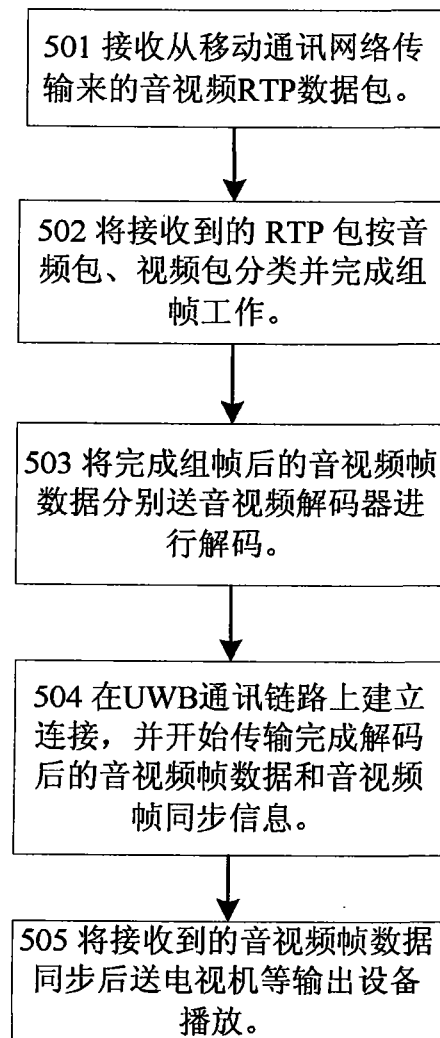


图 5

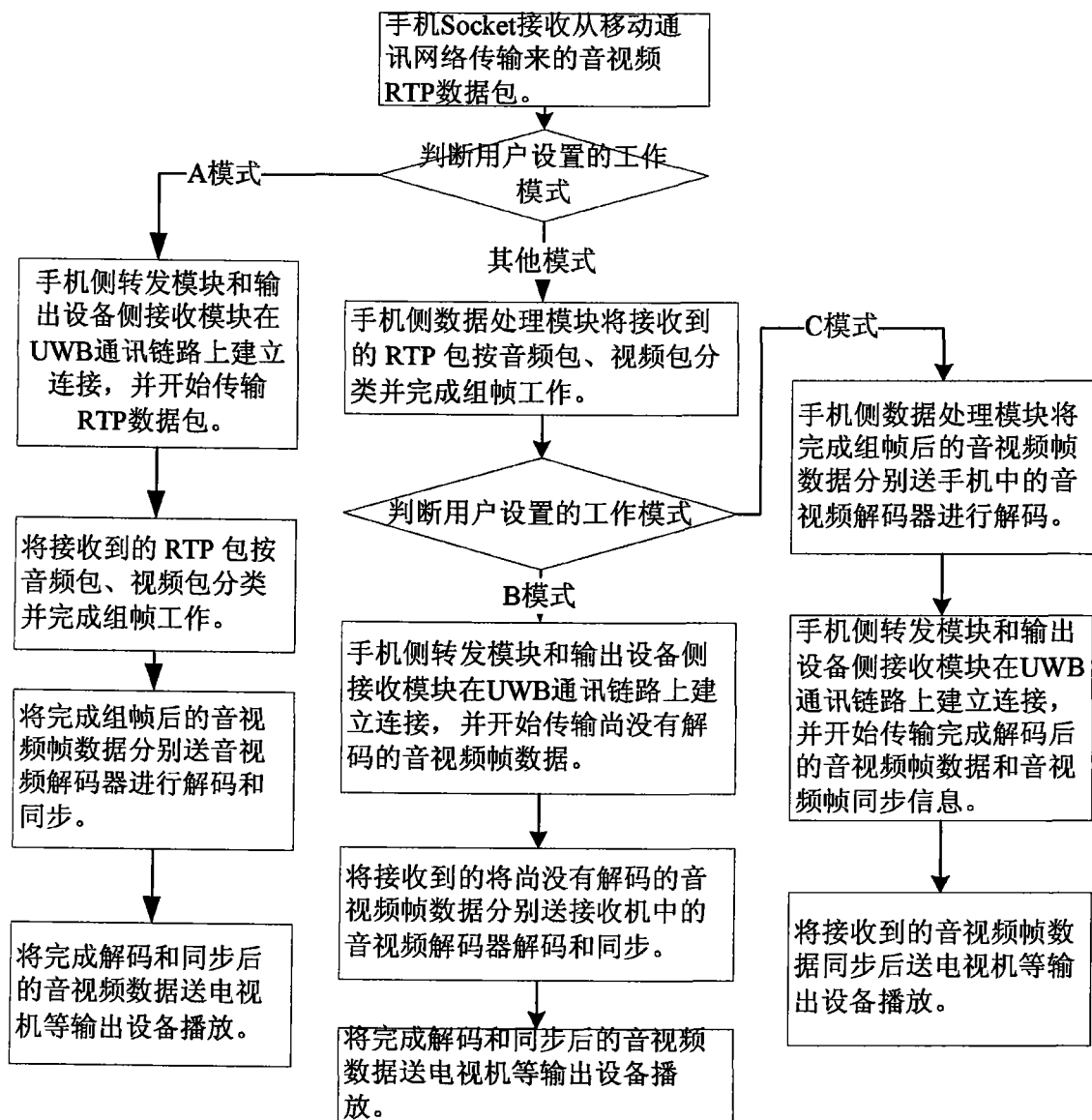


图6