

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 12 月 22 日 (22.12.2016)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2016/201888 A1

(51) 国际专利分类号:

H04N 21/8547 (2011.01) H04N 21/43 (2011.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2015/095330

(22) 国际申请日:

2015 年 11 月 23 日 (23.11.2015)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201510337320.0 2015 年 6 月 17 日 (17.06.2015) CN

(71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)

[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 谭康喜 (TAN, Kangxi); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。

魏先哲 (WEI, Xianzhe); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。

马戈 (MA, Ge); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYI HUA INTELLECTUAL PROP-

ERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。

ERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护):

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护):

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: MULTIMEDIA FILE PLAYING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 多媒体文件播放方法及装置

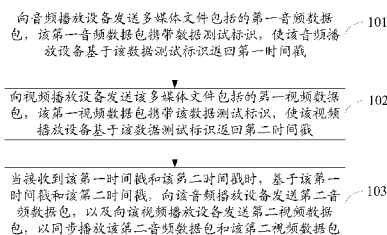


图 1

101 SEND A FIRST AUDIO DATA PACKET INCLUDED IN A MULTIMEDIA FILE TO AN AUDIO PLAYING DEVICE, THE FIRST AUDIO DATA PACKET CARRYING A DATA TEST IDENTIFIER, SUCH THAT THE AUDIO PLAYING DEVICE RETURNS A FIRST TIMESTAMP BASED ON THE DATA TEST IDENTIFIER

102 SEND A FIRST VIDEO DATA PACKET INCLUDED IN THE MULTIMEDIA FILE TO A VIDEO PLAYING DEVICE, THE FIRST VIDEO DATA PACKET CARRYING THE DATA TEST IDENTIFIER, SUCH THAT THE VIDEO PLAYING DEVICE RETURNS A SECOND TIMESTAMP BASED ON THE DATA TEST IDENTIFIER

103 WHEN THE FIRST TIMESTAMP AND THE SECOND TIMESTAMP ARE RECEIVED, SEND, BASED ON THE FIRST TIMESTAMP AND THE SECOND TIMESTAMP, A SECOND AUDIO DATA PACKET TO THE AUDIO PLAYING DEVICE, AND SEND A SECOND VIDEO DATA PACKET TO THE VIDEO PLAYING DEVICE, SO AS TO SYNCHRONOUSLY PLAY THE SECOND AUDIO DATA PACKET AND THE SECOND VIDEO DATA PACKET

(57) Abstract: The present disclosure relates to a multimedia file playing method and apparatus. The method comprises: send a first audio data packet to an audio playing device, and send a first video data packet to a video playing device, the first audio data packet and the first video data packet carrying a data test identifier; the audio playing device returns a first timestamp when the audio playing device receives the data test identifier; the video playing device returns a second timestamp when the video playing device receives the data test identifier; and a multimedia playing device sends, based on the first timestamp and the second timestamp, a second audio data packet to the audio playing device, and sends a second video data packet to the video playing device, so as to synchronously play the second audio data packet and the second video data packet, thereby resolving the problem of non-synchronization of audio data and video data during playing of a multimedia file.

(57) 摘要: 本公开是关于一种多媒体文件播放方法及装置。所述方法包括: 向音频播放设备发送第一音频数据包, 以及向视频设备发送第一视频数据包, 该第一音频数据包和该第一视频数据包携带数据测试标识; 当该音频播放设备接收到该数据测试标识时, 该音频播放设备返回第一时间戳; 当该视频播放设备接收到该数据测试标识时, 该视频播放设备返回第二时间戳; 该多媒体播放设备基于该第一时间戳和该第二时间戳, 向音频播放设备发送第二音频数据包, 以及向视频播放设备发送第二视频数据包, 以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包, 从而可以解决该多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题。

WO 2016/201888 A1

多媒体文件播放方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201510337320.0、申请日为 2015/6/17 的中国专利申请提出，并要
5 求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开涉及计算机领域，尤其涉及一种多媒体文件播放方法及装置。

10 背景技术

随着技术的快速发展，出现了越来越多具有播放功能的多媒体播放设备，比如计算机、手机、平板电脑等，通过这些多媒体播放设备可以播放多媒体文件，该多媒体文件包括音频数据包和视频数据包。当该多媒体播放设备播放多媒体文件时，该多媒体播放设备需要将该多媒体文件包括的音频数据包发送给音频播放设备，并将该多媒体文件包括的视频数据包发
15 送给视频播放设备，以播放该多媒体文件。比如，该多媒体播放设备为计算机，当该计算机播放该多媒体文件时，该计算机的主机，也即是，CPU（Central Processing Unit，中央处理器）需要将多媒体文件包括的音频数据包发送给与该 CPU 连接的音箱，并将该多媒体文件包括的视频数据包发送给与该 CPU 连接的显示器，以播放该多媒体文件。

20 发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种多媒体文件播放方法及装置。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种多媒体文件播放方法，所述方法包括：

向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，所述第一音频数据包携带数据测试标识，使所述音频播放设备基于所述数据测试标识返回第一时间戳，所述第一时间戳为
25 所述音频播放设备接收到所述第一音频数据包的时间戳；

向视频播放设备发送所述多媒体文件包括的第一视频数据包，所述第一视频数据包携带所述数据测试标识，使所述视频播放设备基于所述数据测试标识返回第二时间戳，所述第二时间戳为所述视频播放设备接收到所述第一视频数据包的时间戳；

当接收到所述第一时间戳和所述第二时间戳时，基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据
30

包，以同步播放所述第二音频数据包和所述第二视频数据包，所述第二音频数据包为所述第一音频数据包之后发送的音频数据包，所述第二视频数据包为所述第一视频数据包之后发送的视频数据包。

结合第一方面，在上述第一方面的第一种可能的实现方式中，所述向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包之前，还包括：

周期性地从所述多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，以及周期性地从所述多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包；

向获取的音频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一视频数据包。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在上述第一方面的第二种可能的实现方式中，所述向获取的音频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一视频数据包之前，还包括：

将所述数据测试标识，按照指定格式进行封装。

结合第一方面，在上述第一方面的第三种可能的实现方式中，所述基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包，包括：

基于所述第一时间戳和所述第一音频数据包的发送时间，确定所述第一音频数据包的传输时间间隔，得到音频传输时间间隔；

基于所述第二时间戳和所述第一视频数据包的发送时间，确定所述第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；

基于所述音频传输时间间隔和所述视频传输时间间隔，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种多媒体文件播放装置，所述装置包括：

第一发送模块，用于向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，所述第一音频数据包携带数据测试标识，使所述音频播放设备基于所述数据测试标识返回第一时间戳，所述第一时间戳为所述音频播放设备接收到所述第一音频数据包的时间戳；

第二发送模块，用于向视频播放设备发送所述多媒体文件包括的第一视频数据包，所述第一视频数据包携带所述数据测试标识，使所述视频播放设备基于所述数据测试标识返回第二时间戳，所述第二时间戳为所述视频播放设备接收到所述第一视频数据包的时间戳；

第三发送模块，用于当接收到所述第一时间戳和所述第二时间戳时，基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备

发送第二视频数据包，以同步播放所述第二音频数据包和所述第二视频数据包，所述第二音频数据包为所述第一音频数据包之后发送的音频数据包，所述第二视频数据包为所述第一视频数据包之后发送的视频数据包。

结合第二方面，在上述第二方面的第一种可能的实现方式中，所述装置还包括：

- 5 获取模块，用于周期性地从所述多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，以及周期性地从所述多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包；

添加模块，用于向获取的音频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一视频数据包。

- 结合第二方面的第一种可能的实现方式，在上述第二方面的第二种可能的实现方式中，
10 所述装置还包括：

封装模块，用于将所述数据测试标识，按照指定格式进行封装。

结合第二方面，在上述第二方面的第三种可能的实现方式中，所述第三发送模块包括：

第一确定单元，用于基于所述第一时间戳和所述第一音频数据包的发送时间，确定所述第一音频数据包的传输时间间隔，得到音频传输时间间隔；

- 15 第二确定单元，用于基于所述第二时间戳和所述第一视频数据包的发送时间，确定所述第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；

发送单元，用于基于所述音频传输时间间隔和所述视频传输时间间隔，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种多媒体文件播放装置，所述装置包括：

- 20 处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，所述第一音频数据包携带数据测试标识，使所述音频播放设备基于所述数据测试标识返回第一时间戳，所述第一时间戳为
25 所述音频播放设备接收到所述第一音频数据包的时间戳；

向视频播放设备发送所述多媒体文件包括的第一视频数据包，所述第一视频数据包携带所述数据测试标识，使所述视频播放设备基于所述数据测试标识返回第二时间戳，所述第二时间戳为所述视频播放设备接收到所述第一视频数据包的时间戳；

- 当接收到所述第一时间戳和所述第二时间戳时，基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，
30 向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放所述第二音频数据包和所述第二视频数据包，所述第二音频数据包为所述第

一音频数据包之后发送的音频数据包，所述第二视频数据包为所述第一视频数据包之后发送的视频数据包。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：该多媒体播放设备向音频播放设备发送第一音频数据包，以及向视频设备发送第一视频数据包，该第一音频数据包和该第一视频数据包携带数据测试标识，当该音频播放设备接收到该数据测试标识时，该音频播放设备返回第一时间戳，当该视频播放设备接收到该数据测试标识时，该视频播放设备返回第二时间戳，该多媒体播放设备基于该第一时间戳和该第二时间戳，向音频播放设备发送第二音频数据包，以及向视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，从而可以解决该多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种多媒体文件播放方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的另一种多媒体文件播放方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种多媒体文件播放装置的框图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的另一种多媒体文件播放装置的框图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的又一种多媒体文件播放装置的框图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种第三发送模块的框图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种多媒体文件播放装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种多媒体文件播放方法的流程图，如图 1 所示，该方法包括以下步骤。

在步骤 101 中，向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，该第一音频数据包携带数据测试标识，使该音频播放设备基于该数据测试标识返回第一时间戳，该第一时间戳为该音频播放设备接收到该第一音频数据包的时间戳。

在步骤 102 中，向视频播放设备发送该多媒体文件包括的第一视频数据包，该第一视频数据包携带该数据测试标识，使该视频播放设备基于该数据测试标识返回第二时间戳，该第二时间戳为该视频播放设备接收到该第一视频数据包的时间戳。

在步骤 103 中，当接收到该第一时间戳和该第二时间戳时，基于该第一时间戳和该第二时间戳，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，该第二音频数据包为该第一音频数据包之后发送的音频数据包，该第二视频数据包为该第一视频数据包之后发送的视频数据包。

在本公开的实施例中，该多媒体播放设备向音频播放设备发送第一音频数据包，以及向视频设备发送第一视频数据包，该第一音频数据包和该第一视频数据包携带数据测试标识，当该音频播放设备接收到该数据测试标识时，该音频播放设备返回第一时间戳，当该视频播放设备接收到该数据测试标识时，该视频播放设备返回第二时间戳，该多媒体播放设备基于该第一时间戳和该第二时间戳，向音频播放设备发送第二音频数据包，以及向视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，从而可以解决该多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题。

在本公开的另一实施例中，向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包之前，还包括：

周期性地从该多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，以及周期性地从该多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包；

向获取的音频数据包中添加该数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加该数据测试标识，得到第一视频数据包。

在本公开的另一实施例中，向获取的音频数据包中添加该数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加该数据测试标识，得到第一视频数据包之前，还包括：

将该数据测试标识，按照指定格式进行封装。

在本公开的另一实施例中，基于该第一时间戳和该第二时间戳，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包，包括：

基于该第一时间戳和该第一音频数据包的发送时间，确定该第一音频数据包的传输时间

间隔，得到音频传输时间间隔；

基于该第二时间戳和该第一视频数据包的发送时间，确定该第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；

5 基于该音频传输时间间隔和该视频传输时间间隔，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包。

上述所有可选技术方案，均可按照任意结合形成本公开的可选实施例，本公开实施例对此不再一一赘述。

10 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种多媒体文件播放方法的流程图，参照图 2，该方法包括以下步骤。

在步骤 201 中，该多媒体播放设备向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，该第一音频数据包携带数据测试标识。

15 当该多媒体播放设备接收到多媒体文件播放指令时，该多媒体播放设备将该多媒体文件包括的音频数据包发送给音频播放设备，将该多媒体文件包括的视频数据包发送给视频播放设备，以播放该多媒体文件。而为了保证音频播放设备播放的音频数据和视频播放设备播放的视频数据保持同步，在该多媒体播放设备播放该多媒体文件的过程中，该多媒体播放设备可以从该多媒体文件包括的多个音频数据包中，获取一个音频数据包，该音频数据包为当前需要播放的音频数据包，该多媒体播放设备在获取的音频数据包中添加数据测试标识，以得到第一音频数据包，之后，该多媒体播放设备可以将该第一音频数据包发送给音频播放设备。

20 其中，该多媒体文件播放指令用于播放该多媒体文件，且该多媒体文件播放指令由用户触发，用户可以通过指令操作来进行触发，比如，按播放键、鼠标点击播放按钮、点击触摸屏的操作等等，本公开实施例对此不做具体限定。

25 需要说明的是，该第一音频数据包携带的数据测试标识用于从该音频播放设备中获取该第一音频数据包的接收时间，且通过该数据测试标识可以减少第一音频数据包的传输时间，进而提高了音频数据包和视频数据包同步播放的效率。

进一步，为了保证该数据测试标识被安全地发送到音频播放设备，该多媒体播放设备在获取的音频数据包中添加数据测试标识之前，该多媒体播放设备可以将该数据测试标识，按照指定格式进行封装。

30 比如，该数据测试标识可以为 ID1，该指定格式可以为#数据测试标识#，则该多媒体播放设备按照指定格式对该数据测试标识 ID1 进行封装，得到封装后的结果为#ID1#。

需要说明的是，该音频播放设备可以是音箱、功放、多媒体控制台、扬声器等等，本公

开实施例对此不做具体限定。

在步骤 202 中，当该音频播放设备接收到第一音频数据包时，该音频数据播放设备基于该第一音频数据包携带的数据测试标识，向多媒体播放设备发送第一时间戳，该第一时间戳为该音频播放设备接收到该第一音频数据包的时间戳。

5 当该音频播放设备接收到第一音频数据包时，该音频数据播放设备确定该第一音频数据包携带数据测试标识，此时，该音频播放设备可以获取该音频数据播放设备的当前时间，并将获取的当前时间确定为该第一音频数据包的接收时间，为了保证该接收时间的传输安全性，该音频数据播放设备将该第一音频数据包的该接收时间转换为第一时间戳，并将该第一时间戳发送给该多媒体播放设备。

10 进一步，由于该多媒体播放设备在发送该第一音频数据包时，对该第一音频数据包携带的数据测试标识，按照指定格式进行了封装，因此，当该音频播放设备接收到该第一音频数据包时，为了获取该第一音频数据包携带数据测试标识，该音频播放设备需要按照指定格式，对该第一音频数据包携带的数据测试标识进行解析，从而得到该数据测试标识。

比如，当该音频播放设备接收到该第一音频数据包携带的数据测试标识为#ID1#时，该
15 音频播放设备按照多媒体播放设备封装时的指定格式，对#ID1#进行解析，从而得到该数据测试标识为 ID1。

在步骤 203 中，该多媒体播放设备向视频播放设备发送该多媒体文件包括的第一视频数据包，该第一视频数据包携带该数据测试标识。

为了保证音频播放设备播放的音频数据包和视频播放设备播放的视频数据包保持同步，
20 在该多媒体播放设备在播放多媒体文件的过程中，该多媒体播放设备可以从该多媒体文件包括的多个视频数据包中，获取一个视频数据包，该视频数据包为当前需要播放的视频数据包，该多媒体播放设备在获取的视频数据包中添加数据测试标识，以得到第一视频数据包，之后，该多媒体播放设备将该第一视频数据包发送给视频播放设备。

需要说明的是，该第一视频数据包携带的数据测试标识用于从该视频播放设备中获取该
25 第一视频数据包的接收时间，且通过该数据测试标识可以减少第一视频数据包的传输时间，进而提高了音频数据包和视频数据包同步播放的效率。

进一步，为了保证该数据测试标识被安全地发送到视频播放设备，该多媒体播放设备在获取的视频数据包中添加数据测试标识之前，该多媒体播放设备可以将该数据测试标识，按照指定格式进行封装。

30 该多媒体播放设备对该数据测试标识进行封装的操作与上述步骤 201 类似，本公开实施例在此不再进行详细阐述。

需要说明的是，该视频播放设备不仅可以是该多媒体文件播放设备的显示器，比如，手机的显示器、平板电脑的显示器等，也可以是独立的显示设备，比如台式计算机的显示器、电视机的显示器等等，本公开实施例对此不做具体限定。

在步骤 204 中，当该视频播放设备接收到第一视频数据包时，该视频播放设备基于该第一视频数据包携带的数据测试标识，向多媒体播放设备返回第二时间戳，该第二时间戳为该视频播放设备接收到该第一视频数据包的时间戳。

当该视频播放设备接收到第一视频数据包时，该视频播放设备确定该第一视频数据包携带数据测试标识，此时，该视频播放设备可以获取该视频播放设备的当前时间，并将获取的当前时间确定为该第一视频数据包的接收时间。而为了保证该接收时间的传输安全性，该视频播放设备间该第一视频数据包的接收时间转换为第二时间戳，并将该第二时间戳发送给该多媒体播放设备。

进一步，由于该多媒体播放设备在发送该第一视频数据包时，对该第一视频数据包携带的数据测试标识，按照指定格式进行了封装，因此，当该视频播放设备接收到该第一视频数据包时，为了获取该第一视频数据包携带数据测试标识，该视频播放设备需要按照指定格式，对该第一视频数据包携带的数据测试标识进行解析，从而得到该数据测试标识。

该视频播放设备对该第一视频数据包携带的数据测试标识进行解析的操作与上述步骤 202 类似，本公开实施例在此不再进行详细阐述。

进一步地，由于音频播放设备和视频播放设备的性能会存在差异，且音频数据包的传输时间与视频数据包的传输时间是不相等的，因此，当该多媒体播放设备播放多媒体文件时，播放的音频数据和视频数据会出现不同步的现象，为了避免这种现象，而又不给该多媒体播放设备增加过重的负担，该多媒体播放设备可以周期性的从该多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，并在获取的音频数据包中添加数据测试标识，得到第一音频数据包，并将该第一音频数据包周期性地发送给音频播放设备，以使该音频播放设备周期性的返回第一时间戳；同理，该多媒体播放设备可以周期性的从该多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包，并在获取的视频数据包中添加数据测试标识，得到第一视频数据包，并将第一视频数据包周期性地发送给视频播放设备，以使该视频播放设备周期性的返回第二时间戳，以解决多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的现象。

需要说明的是，该多媒体播放设备与音频播放设备和视频播放设备之间可以通过数据线来连接，该数据线可以为支持单双工通讯的数据线、也可以为支持全双工通讯的数据线，比如，HDMI（High Definition Multimedia Interface，数字高清多媒体接口）、USB（Universal Serial BUS，通用串行总线）等，本公开实施例对此不做具体限定。

在步骤 205 中，当接收到该第一时间戳和该第二时间戳时，基于该第一时间戳和该第二时间戳，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，该第二音频数据包为该第一音频数据包之后发送的音频数据包，该第二视频数据包为该第一视频数据包之后发送的视频数据包。

当该多媒体播放设备接收到该第一时间戳和该第二时间戳时，该多媒体播放设备基于该第一时间戳和该第一音频数据包的发送时间，确定该第一音频数据包的传输时间间隔，得到音频传输时间间隔；同理，该多媒体播放设备基于该第二时间戳和该第一视频数据包的发送时间，确定该第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；该多媒体播放设备基于得到的音频传输时间间隔和视频传输时间间隔，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包。

其中，该多媒体播放设备基于该第一时间戳和该第一音频数据包的发送时间，确定该第一音频数据包的传输时间间隔，得到音频传输时间间隔的操作可以为：该多媒体播放设备对第一时间戳进行转换，从而得到该第一音频数据包的接收时间，计算该第一音频数据包的接收时间与该第一音频数据包的发送时间之间的差值，从而将该差值确定为该第一音频数据包的传输时间间隔。同理，该多媒体播放设备基于该第二时间戳和该第一视频数据包的发送时间，确定该第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔的操作可以为：该多媒体播放设备对第二时间戳进行转换，从而得到该第一音频数据包的接收时间，计算该第一视频数据包的接收时间与该第一视频数据包的发送时间之间的差值，从而将该差值确定为该第一视频数据包的传输时间间隔。

另外，该多媒体播放设备基于该音频传输时间间隔和该视频传输时间间隔，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包的方式可以包括如下（1）-（3）中情况，如下所述。

（1）、当该音频传输时间间隔大于该视频数据传输时间间隔时，确定第一音频数据包的传输时间比第一视频数据包的传输时间长，计算该视频数据传输时间间隔与音频数据传输时间间隔之间的差值，得到延迟时间，因此，该多媒体播放设备可以先向该音频播放设备发送第二音频数据包，同时，该多媒体播放设备可以对第二音频数据包的发送时间开始计时，当该计时时间达到该延迟时间时，该多媒体播放设备可以再向该视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包。

比如，该第一音频数据包的音频传输时间间隔为 1s，该第一视频数据包的视频数据传输时间间隔为 0.5s，确定第一音频数据包的传输时间比第一视频数据包的传输时间长 0.5s，计

算该视频数据传输时间间隔与音频数据传输时间间隔之间的差值，得到延迟时间为 0.5s，因此，该多媒体播放设备可以先向该音频播放设备发送第二音频数据包，同时，该多媒体播放设备对第二音频数据包的发送时间开始计时，当该计时时间达到延迟时间 0.5s 时，该多媒体播放设备可以再向该视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包。

(2)、当该音频传输时间间隔小于该视频数据传输时间间隔时，确定该第一音频数据包的传输时间比第一视频数据包的传输时间短，计算该音频数据传输时间间隔与该视频数据传输时间间隔之间的差值，得到延迟时间，因此，该多媒体播放设备可以先向该视频播放设备发送第二是频数据包，同时，该多媒体播放设备对第二视频数据包的发送时间开始计时，当该计时时间达到该延迟时间时，该多媒体播放设备可以再向该音频播放设备发送第二音频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包。

比如，该第一音频数据包的音频传输时间间隔为 0.5s，该第一视频数据包的视频数据传输时间间隔为 1s，确定该第一音频数据包的传输时间比第一视频数据包的传输时间短，计算该视频数据传输时间间隔与音频数据传输时间间隔之间的差值，得到延迟时间为 0.5s，因此，该多媒体播放设备可以先向该视频播放设备发送第二是频数据包，同时，该多媒体播放设备对第二视频数据包的发送时间开始计时，当该计时时间达到延迟时间 0.5s 时，该多媒体播放设备可以再向该音频播放设备发送第二音频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包。

(3)、当该音频传输时间间隔等于该视频数据传输时间间隔时，确定该第一音频数据包的传输时间与第一视频数据包的传输时间相等，因此，该多媒体播放设备向该视频播放设备发送第二是频数据包的同时向该音频播放设备发送第二音频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包。

比如，该第一音频数据包的音频传输时间间隔为 0.5s，该第一视频数据包的视频数据传输时间间隔也为 0.5s，该多媒体播放设备确定该第一音频数据包的传输时间与第一视频数据包的传输时间相等，因此，该多媒体播放设备向该视频播放设备发送第二是频数据包的同时向该音频播放设备发送第二音频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包。

在本公开实施例中，该多媒体播放设备向音频播放设备发送第一音频数据包，以及向视频设备发送第一视频数据包，该第一音频数据包和该第一视频数据包携带数据测试标识，当该音频播放设备接收到该数据测试标识时，该音频播放设备返回第一时间戳，当该视频播放设备接收到该数据测试标识时，该视频播放设备返回第二时间戳，该多媒体播放设备基于该

第一时间戳和该第二时间戳，向音频播放设备发送第二音频数据包，以及向视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，从而可以解决该多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题。由于该数据测试标识是周期性的携带，从而该多媒体播放设备可以周期性的调节多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题，同时也不影响该多媒体播放设备的其他运行，避免了该多媒体播放设备在播放多媒体文件时进行实时调整所产生的负担。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种多媒体文件播放装置框图。参照图 3，该装置包括第一发送模块 301，第二发送模块 302，第三发送模块 303。

第一发送模块 301，用于向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，该第一音频数据包携带数据测试标识，使该音频播放设备基于该数据测试标识返回第一时间戳，该第一时间戳为该音频播放设备接收到该第一音频数据包的时间戳；

第二发送模块 302，用于向视频播放设备发送该多媒体文件包括的第一视频数据包，该第一视频数据包携带该数据测试标识，使该视频播放设备基于该数据测试标识返回第二时间戳，该第二时间戳为该视频播放设备接收到该第一视频数据包的时间戳；

第三发送模块 303，用于当接收到该第一时间戳和该第二时间戳时，基于该第一时间戳和该第二时间戳，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，该第二音频数据包为该第一音频数据包之后发送的音频数据包，该第二视频数据包为该第一视频数据包之后发送的视频数据包。

在本公开的另一实施例中，参见图 4，该装置还包括获取模块 304，添加模块 305。

获取模块 304，用于周期性地从该多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，以及周期性地从该多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包；

添加模块 305，用于向获取的音频数据包中添加该数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加该数据测试标识，得到第一视频数据包。

在本公开的另一实施例中，参见图 5，该装置还包括封装模块 306。

封装模块 306，用于将该数据测试标识，按照指定格式进行封装。

在本公开的另一实施例中，参见图 6，该第三发送模块 303 包括第一确定单元 3031，第二确定单元 3032，发送单元 3033。

第一确定单元 3031，用于基于该第一时间戳和该第一音频数据包的发送时间，确定该第一音频数据包的传输时间间隔，得到音频传输时间间隔；

第二确定单元 3032，用于基于该第二时间戳和该第一视频数据包的发送时间，确定该第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；

发送单元 3033，用于基于该音频传输时间间隔和该视频传输时间间隔，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包。

5 在本公开的实施例中，该多媒体播放设备向音频播放设备发送第一音频数据包，以及向视频设备发送第一视频数据包，该第一音频数据包和该第一视频数据包携带数据测试标识，当该音频播放设备接收到该数据测试标识时，该音频播放设备返回第一时间戳，当该视频播放设备接收到该数据测试标识时，该视频播放设备返回第二时间戳，该多媒体播放设备基于该第一时间戳和该第二时间戳，向音频播放设备发送第二音频数据包，以及向视频播放设备
10 发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，从而可以解决该多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题。由于该数据测试标识是周期性的携带，从而该多媒体播放设备可以周期性的调节多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题，同时也不影响该多媒体播放设备的其他运行，避免了该多媒体播放设备在播放多媒体文件时进行实时调整所产生的负担。

15 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种用于多媒体文件播放装置 700 的框图。例如，装置 700 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，
20 医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 7，装置 700 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 702，存储器 704，电源组件 706，多媒体组件 708，音频组件 710，输入/输出（I/O）的接口 712，传感器组件 714，以及通信组件 716。

处理组件 702 通常控制装置 700 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机
25 操作和记录操作相关联的操作。处理元件 702 可以包括一个或多个处理器 720 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 702 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 702 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 702 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 708 和处理组件 702 之间的交互。

存储器 704 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 700 的操作。这些数据的示例包
30 括用于在装置 700 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 704 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实

现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

电力组件 706 为装置 700 的各种组件提供电力。电力组件 706 可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为装置 700 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 708 包括在所述装置 700 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 708 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 700 处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 710 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 710 包括一个麦克风 (MIC), 当装置 700 处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 704 或经由通信组件 716 发送。在一些实施例中, 音频组件 710 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 712 为处理组件 702 和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 714 包括一个或多个传感器, 用于为装置 700 提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件 714 可以检测到设备 700 的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如所述组件为装置 700 的显示器和小键盘, 传感器组件 714 还可以检测装置 700 或装置 700 一个组件的位置改变, 用户与装置 700 接触的存在或不存在, 装置 700 方位或加速/减速和装置 700 的温度变化。传感器组件 714 可以包括接近传感器, 被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 714 还可以包括光传感器, 如 CMOS 或 CCD 图像传感器, 用于在成像应用中使用。在一些实施例中, 该传感器组件 714 还可以包括加速度传感器, 陀螺仪传感器, 磁传感器, 压力传感器或温度传感器。

通信组件 716 被配置为便于装置 700 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 700 可以接入基于通信标准的无线网络, 如 WiFi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信部件 716 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信

息。在一个示例性实施例中，所述通信部件 716 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 700 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号
5 处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 704，上述指令可由装置 700 的处理器 720 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、
10 软盘和光数据存储设备等。

一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行一种多媒体文件播放方法，该方法包括：

向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，该第一音频数据包携带数据测试标识，使该音频播放设备基于该数据测试标识返回第一时间戳，该第一时间戳为该音频播
15 放设备接收到该第一音频数据包的时间戳；

向视频播放设备发送该多媒体文件包括的第一视频数据包，该第一视频数据包携带该数据测试标识，使该视频播放设备基于该数据测试标识返回第二时间戳，该第二时间戳为该视频播放设备接收到该第一视频数据包的时间戳；

当接收到该第一时间戳和该第二时间戳时，基于该第一时间戳和该第二时间戳，向该音
20 频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，该第二音频数据包为该第一音频数据包之后发送的音频数据包，该第二视频数据包为该第一视频数据包之后发送的视频数据包。

在本公开的另一实施例中，向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包之前，还包括：

25 周期性地从该多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，以及周期性地从该多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包；

向获取的音频数据包中添加该数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加该数据测试标识，得到第一视频数据包。

在本公开的另一实施例中，向获取的音频数据包中添加该数据测试标识，得到第一音频
30 数据包，以及向获取的视频数据包中添加该数据测试标识，得到第一视频数据包之前，还包括：

将该数据测试标识，按照指定格式进行封装。

在本公开的另一实施例中，基于该第一时间戳和该第二时间戳，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包，包括：

5 基于该第一时间戳和该第一音频数据包的发送时间，确定该第一音频数据包的传输时间间隔，得到音频传输时间间隔；

基于该第二时间戳和该第一视频数据包的发送时间，确定该第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；

基于该音频传输时间间隔和该视频传输时间间隔，向该音频播放设备发送第二音频数据包，以及向该视频播放设备发送第二视频数据包。

10 在本公开的实施例中，多媒体播放设备向音频播放设备发送第一音频数据包，以及向视频设备发送第一视频数据包，该第一音频数据包和该第一视频数据包携带数据测试标识，当该音频播放设备接收到该数据测试标识时，该音频播放设备返回第一时间戳，当该视频播放设备接收到该数据测试标识时，该视频播放设备返回第二时间戳，该多媒体播放设备基于该第一时间戳和该第二时间戳，向音频播放设备发送第二音频数据包，以及向视频播放设备发
15 送第二视频数据包，以同步播放该第二音频数据包和该第二视频数据包，从而可以解决该多媒体文件播放时音频数据和视频数据不同步的问题。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技
20 术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种多媒体文件播放方法，其特征在于，所述方法包括：

5 向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，所述第一音频数据包携带数据测试标识，使所述音频播放设备基于所述数据测试标识返回第一时间戳，所述第一时间戳为所述音频播放设备接收到所述第一音频数据包的时间戳；

向视频播放设备发送所述多媒体文件包括的第一视频数据包，所述第一视频数据包携带所述数据测试标识，使所述视频播放设备基于所述数据测试标识返回第二时间戳，所述第二时间戳为所述视频播放设备接收到所述第一视频数据包的时间戳；

10 当接收到所述第一时间戳和所述第二时间戳时，基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放所述第二音频数据包和所述第二视频数据包，所述第二音频数据包为所述第一音频数据包之后发送的音频数据包，所述第二视频数据包为所述第一视频数据包之后发送的视频数据包。

15

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包之前，还包括：

周期性地从所述多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，以及周期性地从所述多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包；

20 向获取的音频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一视频数据包。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述向获取的音频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一视频数据包之前，还包括：

25 将所述数据测试标识，按照指定格式进行封装。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包，包括：

30 基于所述第一时间戳和所述第一音频数据包的发送时间，确定所述第一音频数据包的传

输时间间隔，得到音频传输时间间隔；

基于所述第二时间戳和所述第一视频数据包的发送时间，确定所述第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；

5 基于所述音频传输时间间隔和所述视频传输时间间隔，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包。

5、一种多媒体文件播放装置，其特征在于，所述装置包括：

10 第一发送模块，用于向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，所述第一音频数据包携带数据测试标识，使所述音频播放设备基于所述数据测试标识返回第一时间戳，所述第一时间戳为所述音频播放设备接收到所述第一音频数据包的时间戳；

第二发送模块，用于向视频播放设备发送所述多媒体文件包括的第一视频数据包，所述第一视频数据包携带所述数据测试标识，使所述视频播放设备基于所述数据测试标识返回第二时间戳，所述第二时间戳为所述视频播放设备接收到所述第一视频数据包的时间戳；

15 第三发送模块，用于当接收到所述第一时间戳和所述第二时间戳时，基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放所述第二音频数据包和所述第二视频数据包，所述第二音频数据包为所述第一音频数据包之后发送的音频数据包，所述第二视频数据包为所述第一视频数据包之后发送的视频数据包。

20 6、如权利要求5所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

获取模块，用于周期性地从所述多媒体文件包括的音频数据包中，获取一个音频数据包，以及周期性地从所述多媒体文件包括的视频数据包中，获取一个视频数据包；

添加模块，用于向获取的音频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一音频数据包，以及向获取的视频数据包中添加所述数据测试标识，得到第一视频数据包。

25

7、如权利要求6所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

封装模块，用于将所述数据测试标识，按照指定格式进行封装。

8、如权利要求5所述的装置，其特征在于，所述第三发送模块包括：

30 第一确定单元，用于基于所述第一时间戳和所述第一音频数据包的发送时间，确定所述第一音频数据包的传输时间间隔，得到音频传输时间间隔；

第二确定单元，用于基于所述第二时间戳和所述第一视频数据包的发送时间，确定所述第一视频数据包的传输时间间隔，得到视频传输时间间隔；

发送单元，用于基于所述音频传输时间间隔和所述视频传输时间间隔，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包。

5

9、一种多媒体文件播放装置，其特征在于，所述装置包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

10 向音频播放设备发送多媒体文件包括的第一音频数据包，所述第一音频数据包携带数据测试标识，使所述音频播放设备基于所述数据测试标识返回第一时间戳，所述第一时间戳为所述音频播放设备接收到所述第一音频数据包的时间戳；

向视频播放设备发送所述多媒体文件包括的第一视频数据包，所述第一视频数据包携带所述数据测试标识，使所述视频播放设备基于所述数据测试标识返回第二时间戳，所述第二
15 时间戳为所述视频播放设备接收到所述第一视频数据包的时间戳；

当接收到所述第一时间戳和所述第二时间戳时，基于所述第一时间戳和所述第二时间戳，向所述音频播放设备发送第二音频数据包，以及向所述视频播放设备发送第二视频数据包，以同步播放所述第二音频数据包和所述第二视频数据包，所述第二音频数据包为所述第一音频数据包之后发送的音频数据包，所述第二视频数据包为所述第一视频数据包之后发送的视频
20 数据包。

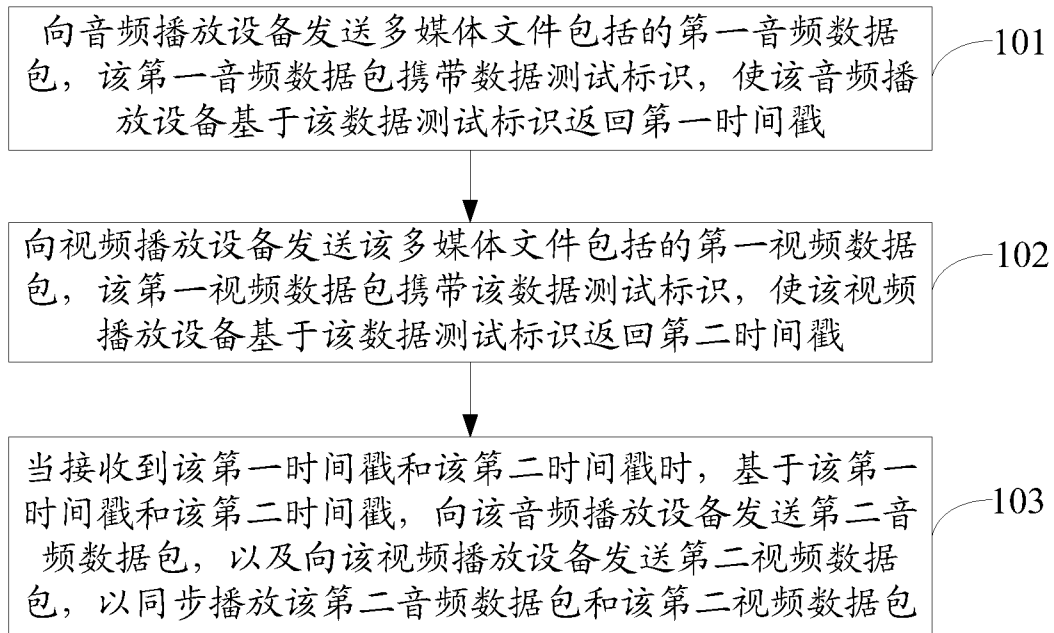


图 1

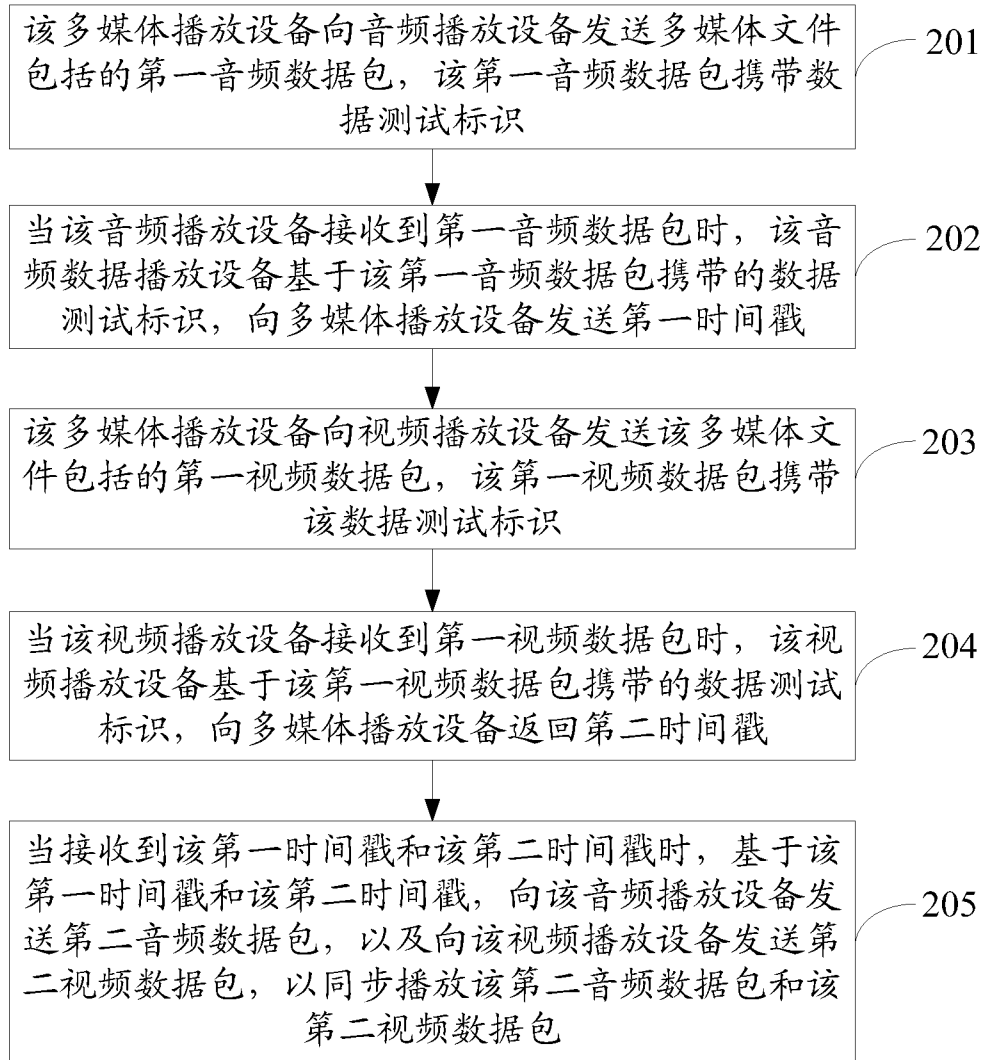


图 2

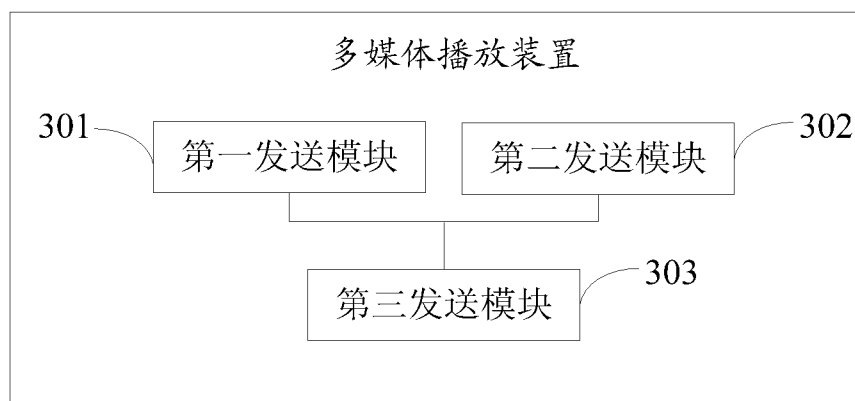


图 3

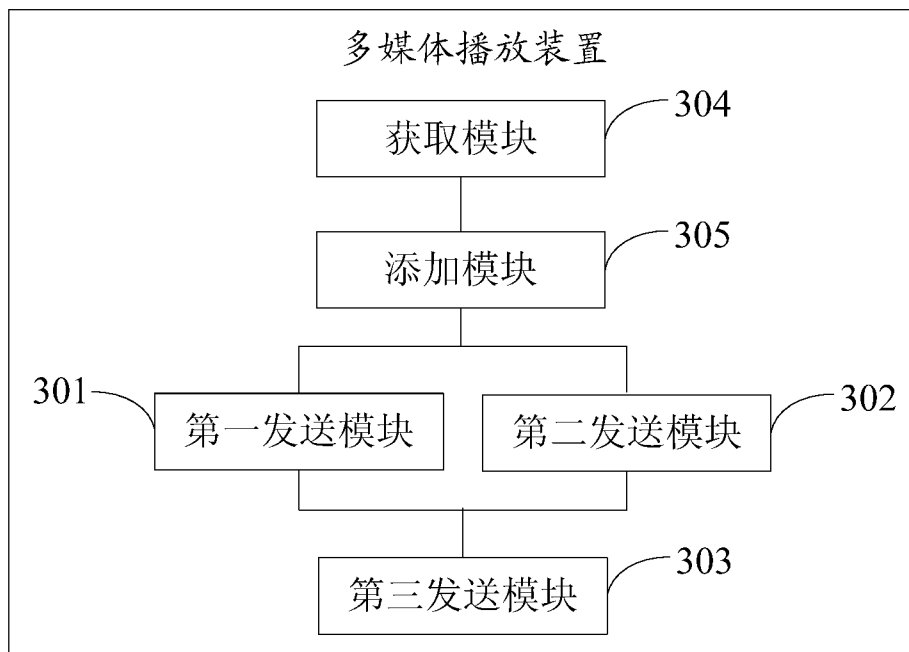


图 4

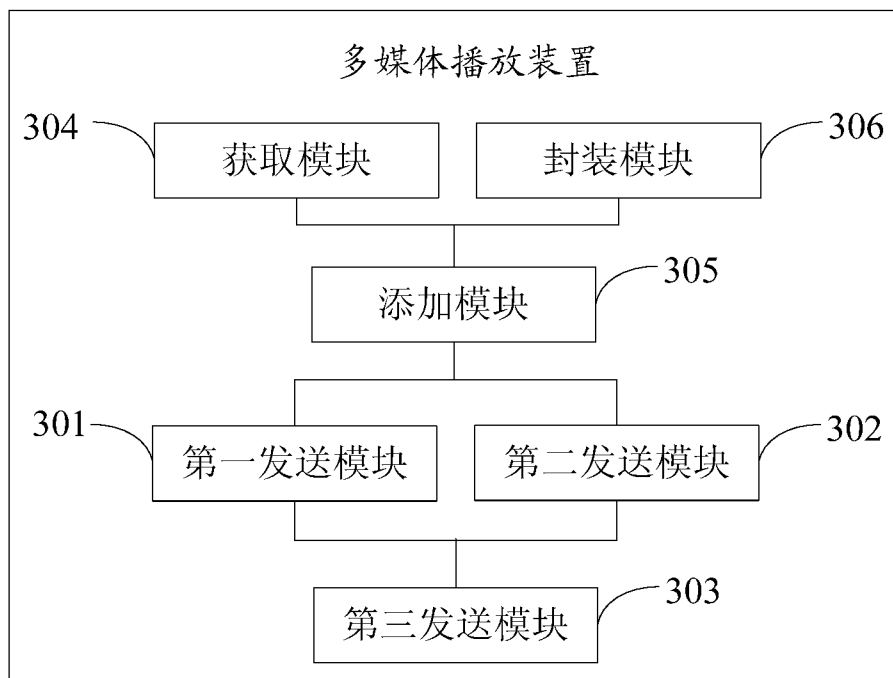


图 5

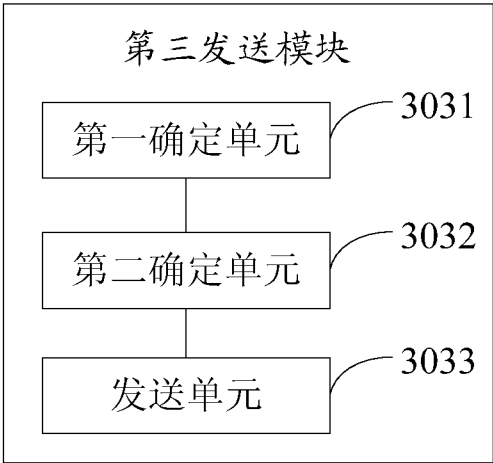


图 6

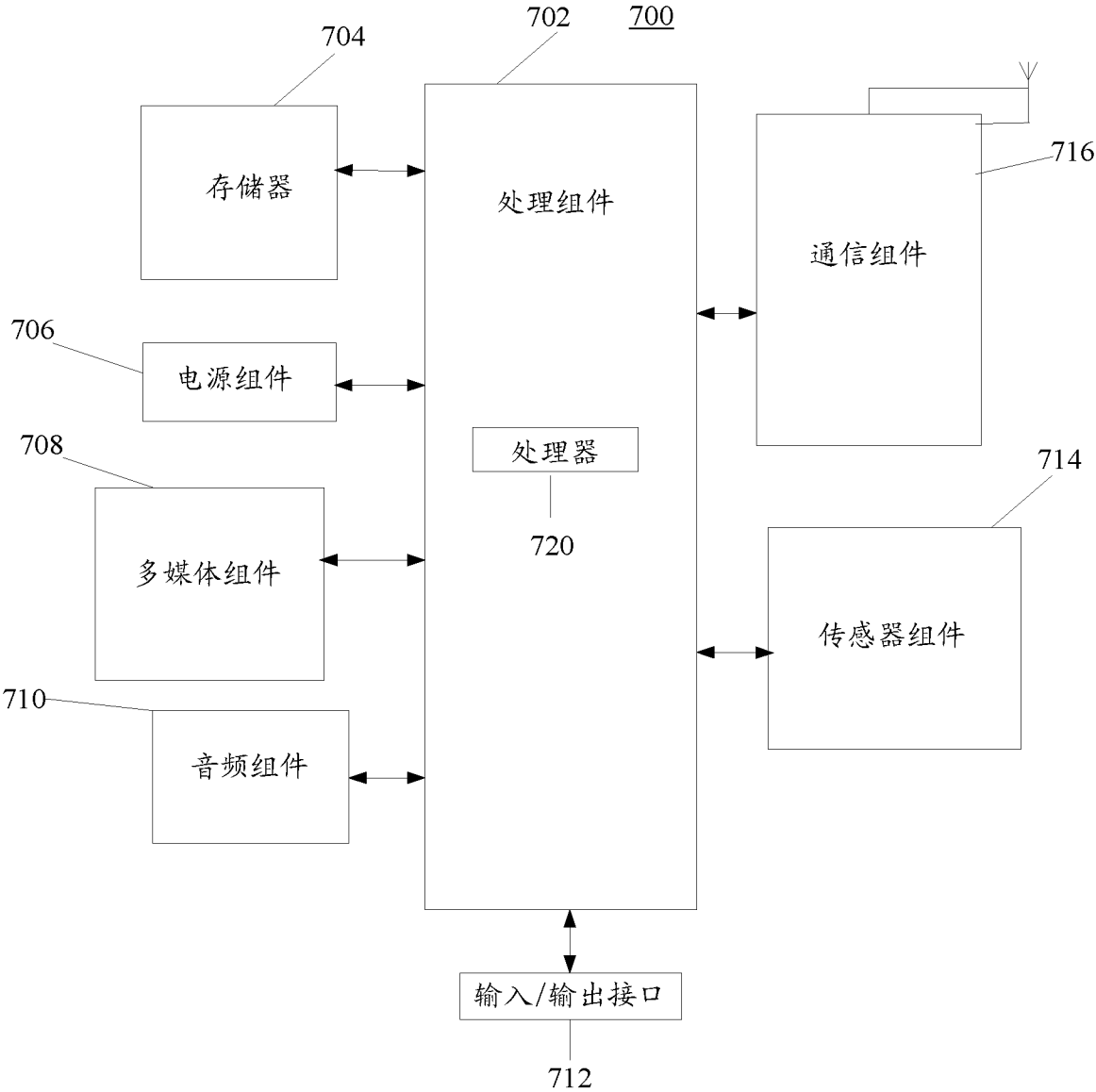


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/095330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/8547 (2011.01) i; H04N 21/43 (2011.01) n
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, VEN: video, audio, synchronization, play, time, stamp, delay, test, feedback, return, transmit, send, receive, data packet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101047777 A (SONY CORP.) 03 October 2007 (03.10.2007) description, page 19, line 1 to page 21, line2; claims 1-13; figures 4A and 4B	1-9
Y	CN 101212588 A (BENQ CORP.) 02 July 2008 (02.07.2008) description, page 5, line 11 to page 7, line 11; claims 1-11	1-9
Y	WO 2009104869 A1 (SEO KWANG-DEOK, etc.) 27 August 2009 (27.08.2009) description, paragraphs [0062]-[0098]; figures 3-6; the abstract	1-9
Y	US 2003128294 A1 (LUNDBLAD, etc.) 10 July 2003 (10.07.2003) description, paragraphs [0039]-[0044]; claims 1-24	1-9
Y	CN 1725864 A (LG ELECTRONICS INC.) 25 January 2006 (25.01.2006) description, page 7, line 8 to page 8, line 8; claims 1-12	1-9
Y	CN 103905880 A (BEIJING QIYI CENTURY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 July 2014 (02.07.2014) description, paragraphs [0124]-[0149]; claims 1-15	1-9
PX	CN 104980820 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 October 2015 (14.10.2015) claims 1-9	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 February 2016	Date of mailing of the international search report 22 March 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Dan Telephone No. (86-10) 62411509

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/095330

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101047777 A	03 October 2007	JP 4544190 B2	15 September 2010
		US 8301007 B2	30 October 2012
		CN 100562062 C	18 November 2009
		KR 20070098589 A	05 October 2007
		JP 2007274409 A	18 October 2007
		US 2007230913 A1	04 October 2007
		KR 1374160 B1	14 March 2014
CN101212588 A	02 July 2008	None	
WO 2009104869 A1	27 August 2009	KR 20090090242 A	25 August 2009
		US 8675727 B2	18 March 2014
		KR 100916505 B1	08 September 2009
		US 2010329360 A1	30 December 2010
US 2003128294 A1	10 July 2003	US 2005060753 A1	17 March 2005
		US 7460173 B2	02 December 2008
		US 6906755 B2	14 June 2005
		US 2005238059 A1	27 October 2005
		US 7268826 B2	11 September 2007
CN 1725864 A	25 January 2006	EP 1619902 A2	25 January 2006
		EP 1619902 A3	26 December 2007
		AU 2005203113 A1	09 February 2006
		US 7480008 B2	20 January 2009
		KR 100651894 B1	06 December 2006
		US 2006017846 A1	26 January 2006
		AU 2005203113 B2	26 April 2007
		KR 20060008023 A	26 January 2006
CN 103905880 A	02 July 2014	None	
CN 104980820 A	14 October 2015	None	

A. 主题的分类 H04N 21/8547 (2011.01)i; H04N 21/43 (2011.01)n 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, VEN: 视频, 音频, 同步, 播放, 时间, 时间戳, 延迟, 延时, 测试, 反馈, 返回, 接收, 发送, 数据包, video, audio, synchronization, play, time, stamp, delay, test, feedback, return, transmit, send, receive, data packet		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 101047777 A (索尼株式会社) 2007年 10月 3日 (2007 - 10 - 03) 说明书第19页第1行-第21页第2行, 权利要求1-13, 图4A、4B	1-9
Y	CN 101212588 A (明基电通股份有限公司) 2008年 7月 2日 (2008 - 07 - 02) 说明书第5页第11行-第7页第11行, 权利要求1-11	1-9
Y	WO 2009104869 A1 (SEO KWANG-DEOK等) 2009年 8月 27日 (2009 - 08 - 27) 说明书第62-98段, 图3-6, 摘要	1-9
Y	US 2003128294 A1 (LUNDBLAD等) 2003年 7月 10日 (2003 - 07 - 10) 说明书第0039-0044段, 权利要求1-24	1-9
Y	CN 1725864 A (LG电子株式会社) 2006年 1月 25日 (2006 - 01 - 25) 说明书第7页第8行-第8页第8行, 权利要求1-12	1-9
Y	CN 103905880 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 说明书第124-149段, 权利要求1-15	1-9
PX	CN 104980820 A (小米科技有限责任公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 权利要求1-9	1-9
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 2月 29日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘丹 电话号码 (86-10)62411509

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/095330

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101047777	A	2007年 10月 3日	JP	4544190	B2	2010年 9月 15日
				US	8301007	B2	2012年 10月 30日
				CN	100562062	C	2009年 11月 18日
				KR	20070098589	A	2007年 10月 5日
				JP	2007274409	A	2007年 10月 18日
				US	2007230913	A1	2007年 10月 4日
				KR	1374160	B1	2014年 3月 14日
CN	101212588	A	2008年 7月 2日	无			
WO	2009104869	A1	2009年 8月 27日	KR	20090090242	A	2009年 8月 25日
				US	8675727	B2	2014年 3月 18日
				KR	100916505	B1	2009年 9月 8日
				US	2010329360	A1	2010年 12月 30日
US	2003128294	A1	2003年 7月 10日	US	2005060753	A1	2005年 3月 17日
				US	7460173	B2	2008年 12月 2日
				US	6906755	B2	2005年 6月 14日
				US	2005238059	A1	2005年 10月 27日
				US	7268826	B2	2007年 9月 11日
CN	1725864	A	2006年 1月 25日	EP	1619902	A2	2006年 1月 25日
				EP	1619902	A3	2007年 12月 26日
				AU	2005203113	A1	2006年 2月 9日
				US	7480008	B2	2009年 1月 20日
				KR	100651894	B1	2006年 12月 6日
				US	2006017846	A1	2006年 1月 26日
				AU	2005203113	B2	2007年 4月 26日
				KR	20060008023	A	2006年 1月 26日
CN	103905880	A	2014年 7月 2日	无			
CN	104980820	A	2015年 10月 14日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)