



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104836672 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201410046745. 1

(22) 申请日 2014. 02. 10

(71) 申请人 中国移动通信集团公司
地址 100032 北京市西城区金融大街 29 号

(72) 发明人 郭晓岩 刘聪

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51) Int. Cl.

H04L 12/18(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

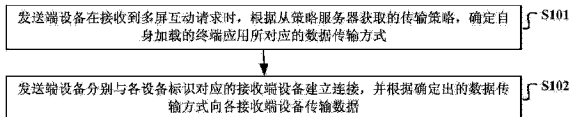
权利要求书7页 说明书13页 附图3页

(54) 发明名称

多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备

(57) 摘要

本发明公开了一种多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备,用以在终端设备间进行多屏互动时,合理使用网络资源,提高网络资源的使用效率。其中,多屏互动中数据传输的方法,包括:发送端设备在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,所述多屏互动请求中携带有与发送端设备进行多屏互动的各接收端设备的标识信息;所述发送端设备分别与各标识信息对应的接收端设备建立连接,并根据确定出的数据传输方式向各接收端设备传输数据。



1. 一种多屏互动中数据传输的方法,其特征在于,包括:

发送端设备在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,所述多屏互动请求中携带有与发送端设备进行多屏互动的各接收端设备的标识信息;

所述发送端设备分别与各标识信息对应的接收端设备建立连接,并根据确定出的数据传输方式向各接收端设备传输数据。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述传输策略信息包括应用标识与传输方式的对应关系;以及

所述发送端设备按照以下方法确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式:

所述发送端设备获得自身加载的终端应用所对应的应用标识;

根据获得的应用标识从所述应用标识与数据传输方式的对应关系中,查找对应的数据传输方式,其中所述应用标识与数据传输方式的对应关系为所述策略服务器按照以下方法建立的:所述策略服务器针对每一终端应用,若该终端应用能够容忍的数据传输时延不超过第一时延阈值时,确定该终端应用为高实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第一标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第一时延阈值且不超过第二时延阈值时,确定该终端应用为中等实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第二标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第二时延阈值时,确定该终端应用为低实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第三标识;确定所述第一标识和第二标识对应的数据传输方式为使用实时传输协议 RTP 进行数据传输;确定所述第三标识对应的数据传输方式为使用超文本传输协议 HTTP 或者文件传输协议 FTP 进行数据传输。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,在所述发送端设备向所述接收端设备传输数据的过程中,还包括:

所述发送端设备获得数据传输性能指标信息,在所述数据传输性能指标信息满足预设触发条件时调整数据传输方式。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输误码率或者数据传输丢包率;以及若所述终端应用为高实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值,或者所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值;以及

在所述数据传输性能指标信息满足预设触发条件时调整数据传输方式,具体包括:

若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者丢包率阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;

若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者丢包率阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用传输控制协议 TCP 进行数据传输;在所述数据传输误

码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者丢包率阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,数据传输性能指标包括网络信号强度;以及若所述终端应用为高实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述网络信号强度不超过第一信号强度阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值,或者所述网络信号强度不超过第三信号强度阈值;以及

在所述数据传输性能指标信息满足预设触发条件时调整数据传输方式,具体包括:

若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述网络信号强度不超过第一信号强度阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;

若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述网络信号强度不超过第三信号强度阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

6. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输速率;以及所述预设触发条件包括:所述数据传输速率不超过第一传输速率阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值,或者所述数据传输速率不超过第三传输速率阈值;以及

在所述数据传输性能指标信息满足预设触发条件时调整数据传输方式,具体包括:

若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输速率不超过第一传输速率阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;

若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述数据传输速率不超过第三传输速率阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

7. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输时延;以及所述预设触发条件包括:所述数据传输时延大于第三时延阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值,或者所述数据传输时延大于第五时延阈值;以及

在所述数据传输性能指标满足预设触发条件时调整数据传输方式,具体包括:

若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输时延大于第三时延阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;

若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述数据传输时延大于第五时延阈值时,所述发送端设备调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

8. 如权利要求 4 ~ 7 任一权利要求所述的方法,其特征在于,若使用 HTTP 协议进行数据传输时,还包括:

所述发送端设备通过远程控制技术同步发送端设备和接收端设备的操作。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,若所述发送端设备同时支持使用无线局域网 WLAN 技术和移动通信网络技术进行数据传输,所述发送端设备分别与各标识信息对应的接收端设备建立连接之前,还包括:

所述发送端设备分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;

比较获得的信号强度;以及

所述发送端设备分别与各标识信息对应的接收端设备建立连接,具体包括:

所述发送端设备选择信号强度强的网络分别与各标识信息对应的接收端设备建立连接。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,在所述发送端设备向所述接收端设备传输数据的过程中,还包括:

所述发送端设备分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;

若当前正在使用的网络的信号强度低于第四信号强度阈值且另一网络的信号强度高于第五信号强度阈值时,所述发送端设备切换至另一网络进行数据传输,所述第五信号强度阈值大于第四信号强度阈值。

11. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述发送端设备按照以下方法从网络侧策略服务器获取传输策略信息:

所述发送端设备向所述网络侧策略服务器发送订阅所述传输策略信息的订阅请求;以及

接收所述网络侧策略服务器根据所述订阅请求在传输策略发送变化时反馈的传输策略信息。

12. 一种多屏互动中数据传输的装置,其特征在于,设置于终端设备中,包括:

确定单元,用于在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身所在终端设备加载的终端应用所对应的数据传输方式,所述多屏互动请求中携带有与自身所在终端设备进行多屏互动的各终端设备的标识信息;

连接建立单元,用于分别与所述多屏互动请求中携带的各标识信息对应的终端设备建立连接;

数据传输单元,用于根据所述确定单元确定出的数据传输方式向建立连接的各终端设备传输数据。

13. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述传输策略信息包括应用标识与传输方式的对应关系;以及

所述确定单元,包括:

获得子单元,用于获得自身所在终端设备加载的终端应用所对应的应用标识;

查找子单元,用于根据所述获得子单元获得的应用标识从所述应用标识与数据传输方式的对应关系中,查找对应的数据传输方式,其中所述应用标识与数据传输方式的对应关系为所述策略服务器按照以下方法建立的:所述策略服务器针对每一终端应用,若该终端应用能够容忍的数据传输时延不超过第一时延阈值时,确定该终端应用为高实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第一标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第一时延阈值且不超过第二时延阈值时,确定该终端应用为中等实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第二标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大

于第二时延阈值时,确定该终端应用为低实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第三标识;确定所述第一标识和第二标识对应的数据传输方式为使用实时传输协议 RTP 进行数据传输;确定所述第三标识对应的数据传输方式为使用超文本传输协议 HTTP 或者文件传输协议 FTP 进行数据传输。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的装置,其特征在于,还包括第一获得单元,其中:

所述第一获得单元,用于在数据传输单元向建立连接的各终端设备传输数据的过程中,获得数据传输性能指标;

所述数据传输单元,还用于在所述第一获得单元获得的数据传输性能指标满足预设触发条件时调整数据传输方式。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输误码率或者数据传输丢包率;以及若所述终端应用为高实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值,或者所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值;以及

所述数据传输单元,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用传输控制协议 TCP 进行数据传输;在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

16. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,数据传输性能指标包括网络信号强度;以及若所述终端应用为高实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述网络信号强度不超过第一信号强度阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值,或者所述网络信号强度不超过第三信号强度阈值;以及

所述数据传输单元,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述网络信号强度不超过第一信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述网络信号强度不超过第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

17. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输速率;以及所述预设触发条件包括:所述数据传输速率不超过第一传输速率阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值,或者所述数据传输速率不超过第三传输速率阈值;以及

所述数据传输单元,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输

速率不超过第一传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述数据传输速率不超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

18. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输时延;以及所述预设触发条件包括:所述数据传输时延大于第三时延阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值,或者所述数据传输时延大于第五时延阈值;以及

所述数据传输单元,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输时延大于第三时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述数据传输时延大于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

19. 如权利要求 15 ~ 18 任一权利要求所述的装置,其特征在于,还包括:

控制单元,用于若所述数据传输单元使用 HTTP 协议进行数据传输时,通过远程控制技术同步自身所在终端设备和建立连接的各终端设备的操作。

20. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,还包括第二获得单元和比较单元,其中:

所述第二获得单元,用于若终端设备同时支持使用无线局域网 WLAN 技术和移动通信网络技术进行数据传输,在所述连接建立单元分别与各标识信息对应的终端设备建立连接之前,分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;

所述比较单元,用于比较所述第二获得单元获得的信号强度;

所述连接建立单元,具体用于选择信号强度强的网络分别与各标识信息对应的终端设备建立连接。

21. 如权利要求 20 所述的装置,其特征在于,

所述第二获得单元,还用于在自身所在终端设备与建立连接的各终端设备传输数据的过程中,分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;

所述数据传输单元,还用于若当前正在使用的网络的信号强度低于第四信号强度阈值且另一网络的信号强度高于第五信号强度阈值时,切换至另一网络进行数据传输,所述第五信号强度阈值大于第四信号强度阈值。

22. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,还包括:

订阅单元,用于向所述网络侧策略服务器发送订阅所述传输策略信息的订阅请求;

接收单元,用于接收所述网络侧策略服务器根据所述订阅请求在传输策略发送变化时反馈的传输策略信息。

23. 一种终端设备,其特征在于,包括权利要求 12 ~ 22 任一权利要求所述的装置。

24. 一种多屏互动中数据传输的系统,其特征在于,包括:

策略服务器,用于提供传输策略信息;

终端设备,用于从在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,

确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,所述多屏互动请求中携带有与自身进行多屏互动的各终端设备的标识信息;分别与所述标识信息对应的各终端设备建立连接,并根据确定出的数据传输方式向建立连接的各终端设备传输数据。

25. 如权利要求 24 所述的系统,其特征在于,所述传输策略信息包括应用标识与传输方式的对应关系;

所述策略服务器,用于按照以下方法建立应用标识与传输方式的对应关系:针对每一终端应用,若该终端应用能够容忍的数据传输时延不超过第一时延阈值时,确定该终端应用为高实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第一标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第一时延阈值且不超过第二时延阈值时,确定该终端应用为中等实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第二标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第二时延阈值时,确定该终端应用为低实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第三标识;确定所述第一标识和第二标识对应的数据传输方式为使用实时传输协议 RTP 进行数据传输;确定所述第三标识对应的数据传输方式为使用超文本传输协议 HTTP 或者文件传输协议 FTP 进行数据传输;

所述终端设备,具体用于获得自身加载的终端应用所对应的应用标识;根据获得的应用标识从所述应用标识与数据传输方式的对应关系中,查找对应的数据传输方式。

26. 如权利要求 24 或 25 所述的系统,其特征在于,

所述终端设备,还用于向建立连接的各终端设备传输数据的过程中,设备获得数据传输性能指标信息,在所述数据传输性能指标信息满足预设触发条件时调整数据传输方式。

27. 如权利要求 26 所述的系统,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输误码率或者数据传输丢包率;以及若所述终端应用为高实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值,或者所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值;以及

所述终端设备,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值时,调整数据传输方式使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式使用传输控制协议 TCP 进行数据传输;在所述数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

28. 如权利要求 26 所述的系统,其特征在于,数据传输性能指标包括网络信号强度;以及若所述终端应用为高实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述网络信号强度不超过第一信号强度阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值,或者所述网络信号强度不超过第三信号强度阈值;以及

所述终端设备,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述网络信号强度

不超过第一信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述网络信号强度不超过第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

29. 如权利要求 26 所述的系统,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输速率;以及所述预设触发条件包括:所述数据传输速率不超过第一传输速率阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值,或者所述数据传输速率不超过第三传输速率阈值;以及

所述终端设备,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输速率不超过第一传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述数据传输速率不超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

30. 如权利要求 26 所述的系统,其特征在于,数据传输性能指标包括数据传输时延;以及所述预设触发条件包括:所述数据传输时延大于第三时延阈值;若所述终端应用为中等实时性终端应用时,所述预设触发条件包括:所述数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值,或者所述数据传输时延大于第五时延阈值;以及

所述终端设备,具体用于若所述终端应用为高实时性终端应用,在所述数据传输时延大于第三时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若所述终端应用为中等实时性终端应用,在所述数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在所述数据传输时延大于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

31. 如权利要求 27 ~ 30 任一权利要求所述的系统,其特征在于,

所述终端设备,还用于若使用 HTTP 协议进行数据传输时,通过远程控制技术同步自身和建立连接的各终端设备的操作。

32. 如权利要求 24 所述的系统,其特征在于,

所述终端设备,还用于若自身同时支持使用无线局域网 WLAN 技术和移动通信网络技术进行数据传输时,在分别与各标识信息对应的终端设备建立连接之前,分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;比较获得的信号强度;并选择信号强度强的网络分别与各标识信息对应的终端设备建立连接。

33. 如权利要求 24 所述的系统,其特征在于,

所述终端设备,具体用于向所述策略服务器发送订阅所述传输策略信息的订阅请求;以及接收所述策略服务器反馈的传输策略信息;

所述策略服务器,具体用于根据所述订阅请求在传输策略发送变化时向所述终端设备反馈传输策略信息。

多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及终端应用技术领域,尤其涉及一种多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备。

背景技术

[0002] 随着终端技术的发展,终端形态也越来越丰富,如电视、电脑、平板电脑、手机、投影仪等,而随着通信技术的发展,上述各形态的终端设备也能够支持无线局域网(WLAN, Wireless Local Area Networks),随着终端设备能力的增强,使得终端设备间的屏幕互动成为可能。多屏互动是指将一台终端设备屏幕所显示的内容利用无线传输等技术传输到另一终端设备上显示,同时通过发送端设备对接收端设备的屏幕显示进行控制等操作。

[0003] 现有技术给出了多屏互动的实现方法:发送端设备在加载了终端应用(如PPT,视频或者在线游戏)之后,抓取当前屏幕显示内容并打包通过网络发送给接收端设备,接收端设备在接收到数据包之后解析并进行显示。

[0004] 上述多屏互动的方法,对于所有终端设备所加载的所有类型的应用,采用固定方式进行传送,由于不同类型的终端应用对网络传输的可靠性要求不同,如视频类应用比PPT类应用对网络传输可靠性要求要低,但是视频类应用比PPT类应用对网络传输速率的要求要高,显然,现有技术中对所有类型应用使用相同的传输方式导致对网络资源的使用并不合理,降低了网络资源的使用效率。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备,用以在终端设备间进行多屏互动时,合理使用网络资源,提高网络资源的使用效率。

[0006] 本发明实施例提供一种多屏互动中数据传输的方法,包括:

[0007] 发送端设备在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,所述多屏互动请求中携带有与发送端设备进行多屏互动的各接收端设备的标识信息;

[0008] 所述发送端设备分别与各标识信息对应的接收端设备建立连接,并根据确定出的数据传输方式向各接收端设备传输数据。

[0009] 本发明实施例提供一种多屏互动中数据传输的装置,设置于终端设备中,包括:

[0010] 确定单元,用于在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身所在终端设备加载的终端应用所对应的数据传输方式,所述多屏互动请求中携带有与自身所在终端设备进行多屏互动的各终端设备的标识信息;

[0011] 连接建立单元,用于分别与所述多屏互动请求中携带的各标识信息对应的终端设备建立连接;

[0012] 数据传输单元,用于根据所述确定单元确定出的数据传输方式向建立连接的各终端设备传输数据。

- [0013] 本发明实施例提供一种终端设备,包括上述多屏互动中数据传输的装置。
- [0014] 本发明实施例提供一种多屏互动中数据传输的系统,包括:
- [0015] 策略服务器,用于提供传输策略信息;
- [0016] 终端设备,用于从在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,所述多屏互动请求中携带有与自身进行多屏互动的各终端设备的标识信息;以及分别与所述标识信息对应的各终端设备建立连接,并根据确定出的数据传输方式向建立连接的各终端设备传输数据。
- [0017] 本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备,当发送端设备接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,并根据确定出的数据传输方式向与自身进行多屏互动的接收端设备传输数据,上述数据传输过程中,由于针对不同的终端应用采取不同的数据传输方式,从而能够更加合理的使用网络资源,提高网络资源的使用效率。
- [0018] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

- [0019] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0020] 图 1 为本发明实施例中,多屏互动中数据传输的方法的实施流程示意图;
- [0021] 图 2 为本发明实施例中,发送端设备预先从网络侧的策略服务器中获取传输策略信息的实施流程示意图;
- [0022] 图 3 为本发明实施例中,终端设备间共享 PPT 的流程示意图;
- [0023] 图 4 为本发明实施例中,多屏互动中数据传输的装置的结构示意图;
- [0024] 图 5 为本发明实施例中,多屏互动中数据传输的系统结构示意图。

具体实施方式

- [0025] 为了实现合理使用网络资源,提高网络资源的使用效率的目的,本发明实施例提供了一种多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备。
- [0026] 以下结合说明书附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明,并且在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。
- [0027] 本发明实施例可以应用于终端设备中,如手机、PDA (Personal Digital Assistant,个人数字助理),PC (个人电脑)、平板电脑等,但不局限于此,本领域的技术人员容易理解,本发明实施例还可应用于任何具有处理器和显示输出装置的终端设备中,具体实施时,进行多屏互动的终端设备中安装有多屏互动客户端程序。
- [0028] 实施例一
- [0029] 为了实现本发明的目的,本发明实施例中,网络侧策略服务器针对不同类型的终端应用,确定其对应的传输策略信息。较佳的,具体实施时,策略服务器可以但不限于根据

终端应用对数据传输实时性的要求,将终端应用划分为以下三种类型:若终端应用能够容忍的数据传输时延不超过第一时延阈值(可以但不限于设置为 500ms)时,确定该终端应用为高实时性终端应用,如视频以及游戏类的终端应用;若终端应用能够容忍的数据传输时延大于第一时延阈值且不超过第二时延阈值(可以但不限于设置为 800ms)时,确定该终端应用为中等实时性终端应用,如 PPT 或者漫画类等终端应用;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第二时延阈值时,确定该终端应用为低实时性终端应用,如文档类终端应用,包括 Word 文档、Excel 文档或者 PDF 文档等。相应的,策略服务器确定出的传输策略信息可以为:对于高实时性终端应用和中等实时性终端应用,策略服务器确定其使用 RTP (实时传输协议)进行数据传输,而对于低实时性终端应用,确定其使用 HTTP (超文本传输协议)或者 FTP (文件传输协议)进行数据传输。为了便于管理,策略服务器可以为每一类型的终端应用分配一个应用标识,例如,确定高实时性终端应用对应的应用标识为 1,确定中等实时性终端应用对应的应用标识为 2,确定低实时性终端应用对应的应用标识为 3,并建立应用标识与对应的传输方式之间的对应关系,则策略服务器可以按照表 1 的格式存储建立的对应关系:

[0030] 表 1

[0031]

应用标识	传输方式
1	使用 RTP 协议进行数据传输
2	使用 RTP 协议进行数据传输
3	使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输

[0032] 具体实施时,策略服务器还可以根据实际情况,对表 1 中的数据更新。

[0033] 基于此,本发明实施例提供了一种锁屏互动中数据传输的方法,如图 1 所示,可以包括以下步骤:

[0034] S101、发送端设备在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式。

[0035] 其中,多屏互动请求中携带有与发送端设备进行多屏互动的各接收端设备的标识信息。

[0036] S102、发送端设备分别与各标识信息对应的接收端设备建立连接,并根据确定出的数据传输方式向各接收端设备传输数据。

[0037] 本发明实施提供的上述流程中,步骤 S101 中发送端设备在获取传输策略信息时,可以采用预先获取的方式,即在发送端设备在接收多屏互动请求之前,从网络侧的策略服务器中获取;也可以采用实时获取的方式,即在发送端设备接收到多屏互动请求之后,实时地从网络侧的策略服务器中获取。该两种获取方式中,预先获取传输策略信息的方式相对于实时获取传输策略信息的方式,能够减少发送端设备与接收端设备进行多屏互动的等待时延。

[0038] 具体地,发送端设备预先从网络侧的策略服务器中获取传输策略信息的过程,如图 2 所示,包括如下步骤:

[0039] S201、发送端设备向策略服务器发送订阅传输策略信息的订阅请求。

[0040] S202、策略服务器接收到订阅请求后,根据该订阅请求,在监控到自身存储的传输策略发送变化时,向发送端设备反馈传输策略信息。

[0041] S203、发送端设备接收并存储策略服务器反馈的传输策略信息。

[0042] 至此,发送端设备从策略服务器获取传输策略信息的流程结束。

[0043] 基于获取的传输策略信息,发送端设备在接收到多屏互动请求需要与其它终端设备间进行多屏互动时,发送端设备获得自身加载的终端应用所对应的应用标识,具体的,发送端设备可以调用多屏互动客户端程序接口获得终端应用的应用标识。根据获得的应用标识,从获取的传输策略信息(即表 1 所示的对应关系)中查找该应用标识对应的传输方式。例如,若发送端设备当前加载的终端应用为视频文件,由于视频类应用刷新帧率很高,其对数据传输的实时性要求也高,因此其属于高实时性终端应用,其应用标识为 1,根据表 1 可知,其对应的传输方式为采用 RTP 协议进行数据传输,具体的,发送端设备可以但不限于采用 RTP OVER UDP 的方式进行数据传输。

[0044] 实施例二

[0045] 随着智能终端技术的发展,越来越多的终端设备均支持无线局域网(WLAN, Wireless Local Area Networks)和移动通信网络(可以但不限于包括 TD-SCDMA(时分同步码分多址)和 TD-LTE(时分长期演进))等多种无线传输技术,因此,若发送端设备和接收端设备均支持 WLAN 和移动通信网络进行数据传输时,为了更加合理使用网络资源,提高网络资源的使用效率,本发明实施例中,发送端设备与接收端设备建立连接之前,可以按照预设的选网策略选择网络进行数据传输。较佳的,本发明实施例中,发送端设备与接收端设备建立连接之前,分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度,根据获得的信号强度,选择信号强度强的网络与各接收端设备建立连接,并根据确定出的传输方式通过选择出的网络向接收端传输数据。

[0046] 更佳的,发送端设备还可以结合当前加载的终端应用的应用类型进行网络选择,如对于 PPT 类型的终端应用,由于其对数据传输的可靠性要求较高,但是对于数据传输的帧速率要求较低,这样,发送端设备可以选择移动通信网络进行传输,以提高数据传输可靠性。而对于视频类应用,可以考虑优先选择 WLAN 进行数据传输,以节约带宽资源。同时,发送端设备还可以结合终端应用的需求和网络质量,选择不同的编码速率及分辨率进行传输。

[0047] 更佳的,在数据传输过程中,发送端设备还可以实时或者周期性的获得不同网络的网络信号强度,若当前选择的网络信号强度低于设定的第一切换门限阈值,而其它网络的网络信号强度高于设定的第二切换门限阈值(第二切换门限阈值大于第一切换门限阈值)时,发送端设备将进行网络切换,切换至其它网络进行数据传输。

[0048] 实施例三

[0049] 由于 WLAN 和移动通信网络等无线网络信号不稳,若根据实施例二选择出的网络的网络质量下降时,在发送端设备向接收端设备传输数据的过程中,数据传输可靠性降低,进而影响多屏互动的效果。为了解决这一问题,本发明实施例中,在发送端设备在向接收端

设备传输数据的过程中,实时或者周期性的获得数据传输性能指标信息,在获得的数据传输性能指标信息满足预设触发条件时,对数据传输方式进行调整。

[0050] 较佳的,数据传输性能指标可以但不限于包括以下信息中的任一种或者任意组合:数据传输误码率或者数据传输丢包率,网络信号强度、数据传输速率、数据传输时延。具体实施时,根据终端应用类型的不同,可以设定不同的触发条件,具体可以如下:

[0051] 若获得的数据传输性能指标信息为数据传输误码率或者数据传输丢包率,以及终端应用为高实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值;即当发送端设备获得的数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值时调整数据传输方式,较佳的,发送端设备可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0052] 若获得的数据传输性能指标信息为数据传输误码率或者数据传输丢包率,以及终端应用为中等实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值,或者数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值。其中,第一误码率阈值或者第一丢包率阈值与第二误码率阈值或者第二丢包率阈值可以相同也可以不同。相应的,当发送端设备获得的数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值但小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,可以调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;当发送端设备获得的数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0053] 若获得的数据传输性能指标信息为网络信号强度,以及终端应用为高实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:网络信号强度不超过第一信号强度阈值;即当发送端设备获得的网络信号强度不超过第一信号强度阈值时调整数据传输方式,较佳的,发送端设备可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0054] 若获得的数据传输性能指标信息为网络信号强度,以及终端应用为中等实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值,或者网络信号强度不超过第三信号强度阈值。其中,第一信号强度阈值与第二信号强度阈值可以相同也可以不同。相应的,当发送端设备获得的网络信号强度不超过第二信号强度阈值但超过了第三信号强度阈值时,可以调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;当发送端设备获得的网络信号强度不超过第三信号强度阈值时,可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0055] 若获得的数据传输性能指标信息为数据传输速率,以及终端应用为高实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:数据传输速率不超过第一传输速率阈值;即当发送端设备获得的数据传输速率不超过第一传输速率阈值时调整数据传输方式,较佳的,发送端设备可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0056] 若获得的数据传输性能指标信息为数据传输速率,以及终端应用为中等实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值,或者数据传输速率不超过第三传输速率阈值。其中,第一传

输速率阈值与第二传输速率阈值可以相同也可以不同。相应的,当发送端设备获得的数据传输速率不超过第二传输速率阈值但超过了第三传输速率阈值时,可以调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;当发送端设备获得的数据传输速率不超过第三传输速率阈值时,可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0057] 若获得的数据传输性能指标信息为数据传输时延,以及终端应用为高实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:数据传输时延大于第一时延阈值;即当发送端设备获得的数据传输时延大于第一时延阈值时调整数据传输方式,较佳的,发送端设备可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0058] 若获得的数据传输性能指标信息为数据传输时延,以及终端应用为中等实时性终端应用时,设置调整数据传输方式的触发条件可以为:数据传输时延大于第二时延阈值且小于等于第三时延阈值,或者数据传输时延大于第三时延阈值。其中,第一时延阈值与第二时延阈值可以相同也可以不同。相应的,当发送端设备获得的数据传输时延大于第二时延阈值但小于等于第三时延阈值时,可以调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;当发送端设备获得的数据传输时延大于第三时延阈值时,可以调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0059] 更佳的,具体实施时,还可以结合上述四个指标中的至少两个指标对当前网络质量进行评价,具体的,可以对参与评价的每一指标设置权重,并根据计算结果判断是否需要调整传输方式。

[0060] 对于低实时性终端应用,由于其对数据传输性能要求较低,具体实施时,可以但不限于一直使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输,应当理解,针对低实时性终端应用,使用 HTTP 协议或者 FTP 协议只是本发明实施例一种较佳的实施方式,具体实施时,也可以使用 TCP 协议或者 RTP 协议进行数据传输。

[0061] 具体实施时,更佳的,发送端设备还可以探测接收端设备是否支持数据的存储或者缓存,若接收端设备支持数据的存储或者缓存时,发送端设备可以使用 HTTP 协议进行数据传输,具体的,发送端设备可以使用 HTTP 下载的方式,将自身加载的终端应用的 URL 发送给接收端设备,接收端设备在下载完成之后,发送端设备可以通过远程控制技术同步自身与接收端设备的操作,如鼠标操作,键盘操作等来控制视频或者 PPT 等终端应用的播放。

[0062] 较佳的,发送端设备在使用 HTTP 协议进行数据传输时,可以使用 HTTPOVER TCP 的方式进行数据传输。

[0063] 更佳的,若发送端设备检测到当前选择网络连接中断时,可以动态选择其它可用网络与接收端设备建立连接并传输数据。

[0064] 具体实施时,发送端设备在多屏互动过程中,可以将数据、屏幕或者控制质量发送给接收端设备,同时,发送端设备与策略服务器交互,获取不同类型的终端应用对应的传输策略。接收端设备接收发送端设备传输过来的数据,并根据发送端设备的要求,与发送端协商用于进行数据传输的传输方式。

[0065] 本发明实施例中,需要对终端应用进行识别,确定终端应用对应的应用标识,并将应用标识提供给多屏互动客户端程序,对于能够识别出的终端应用,根据从网络侧获取的传输策略信息选择数据传输方式,而对于无法识别的终端应用,可以按照默认的数据传输方式进行数据传输,对于无法识别的终端应用,在进行了多屏互动之后,策略服务器会更新

相应的应用标识。

[0066] 实施例四

[0067] 为了更好的理解本发明实施例的实施过程,以下以在终端设备间共享 PPT 文件为例,对本发明实施例的实施过程进行说明,如图 3 所示,可以包括以下步骤:

[0068] S301、发送端设备用户打开中终端上的 PPT 文件。

[0069] S302、发送端设备用户触发多屏互动操作。

[0070] S303、发送端设备识别终端应用类型,并在识别出终端应用类型之后,确定终端应用对应的应用标识。

[0071] 本例中,终端应用为 PPT 文件,其属于中等实时性终端应用,其对应的应用标识为 2。

[0072] S304、发送端设备根据获取的传输策略信息,查找该应用标识对应的数据传输方式。

[0073] 具体的,本例中,根据表 1 可知应用标识为 2 时,对应的数据传输方式为采用 RTP 协议进行数据传输。

[0074] S305、发送端设备选择进行数据传输的网络。

[0075] 较佳的发送端设备可以获得当前网络信号强度,选择信号强度强的网络进行数据传输,或者发送端设备还可以结合终端应用类型,选择相应的网络进行数据传输,本例中,终端应用为 PPT 类应用,其对数据传输可靠性要求较高,因此可以优先选择移动通信网络(TD-SCDMA 或者 TD-LTE)进行传输。若根据网络信号强度选择出的网络为 WLAN 网络时,本发明实施例中,可以设定网络选择的优先级,如设定根据终端应用类型选择网络的优先级高于根据网络信号强度选择网络的优先级,则本例中,最终选择移动通信网络进行传输。

[0076] 具体实施时,步骤 S305 可以先于步骤 S303 执行,即选择网络的操作可以先于识别终端应用类型执行,也可以同时进行,本发明实施例对此不做限定。

[0077] 具体实施时,若发送端设备仅支持 WLAN 网络或者仅支持移动通信网络传输时,则无需执行步骤 S305。

[0078] S306、发送端设备通过选择的网络与接收端设备建立数据连接。

[0079] S307、发送端设备使用 RTP 协议向接收端设备传输数据。

[0080] S308、发送端设备获得数据传输误码率。

[0081] 具体的,发送端设备可以实时或者周期性的获得数据传输误码率。

[0082] 具体实施时,发送端设备还可以根据网络信号强度、数据传输丢包率、数据传输速率或者数据传输时延等数据传输性能指标来判断是否需要调整数据传输方式,若上述任一数据传输性能指标满足预先设定的触发条件时,发送端设备将调整数据传输方式。

[0083] S309、发送端设备判断获得的数据传输误码率是否大于第一预设阈值,如果是,执行步骤 S310,如果不是,执行步骤 S308。

[0084] S310、判断获得的数据传输误码率是否小于等于第二预设阈值,如果是,执行步骤 S311,如果不是,执行步骤 S312。

[0085] S311、调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输,并执行步骤 S308。

[0086] S312、调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输,并执行步骤 S308。

[0087] 调整数据传输方式之后,返回执行步骤 S308,并根据获得的数据传输误码率进行数据传输方式的调整,直至数据传输完毕。

[0088] 具体实施时,发送端设备还可以实时或者周期性的获得自身支持的不同类型网络的网络信号强度,在当前所选网络的网络信号强度低于设定的第一切换门限阈值且其它网络的网络信号强度高于设定的第二切换门限阈值时,将进行网络切换,切换到网络质量好的网络进行数据传输。

[0089] 本发明实施例,针对不同类型的终端应用,根据该应用对应的应用标识选择不同的数据传输方式,在数据传输过程中,根据网络质量状况,当网络质量下降时,调整数据传输方式,从而达到了合理使用网络资源提高网络资源使用效率的目的。

[0090] 应当理解,使用 WLAN 网络或者移动通信网络进行数据传输只是本发明实施例较佳的实施方式,本发明对此不做限定,例如还可以使用有线网络连接或者蓝牙等方式进行数据传输。

[0091] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种多屏互动中数据传输的装置、系统及终端设备,由于上述装置、系统及终端设备解决问题的原理与屏互动中数据传输的方法相似,因此上述装置、系统及终端设备的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0092] 实施例五

[0093] 如图 4 所示,为本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的装置的结构示意图,包括:

[0094] 确定单元 401,用于在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身所在终端设备加载的终端应用所对应的数据传输方式。

[0095] 其中,多屏互动请求中携带有与自身所在终端设备进行多屏互动的各终端设备的标识信息。

[0096] 连接建立单元 402,用于分别与多屏互动请求中携带的各标识信息对应的终端设备建立连接。

[0097] 数据传输单元 403,用于根据确定单元 401 确定出的数据传输方式向建立连接的各终端设备传输数据。

[0098] 较佳的,传输策略信息包括应用标识与传输方式的对应关系;以及

[0099] 确定单元 401,可以包括:

[0100] 获得子单元,用于获得自身所在终端设备加载的终端应用所对应的应用标识;

[0101] 查找子单元,用于根据获得子单元获得的应用标识从应用标识与数据传输方式的对应关系中,查找对应的数据传输方式,其中应用标识与数据传输方式的对应关系为策略服务器按照以下方法建立的:策略服务器针对每一终端应用,若该终端应用能够容忍的数据传输时延不超过第一时延阈值时,确定该终端应用为高实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第一标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第一时延阈值且不超过第二时延阈值时,确定该终端应用为中等实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第二标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第二时延阈值时,确定该终端应用为低实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第三标识;确定所述第一标识和第二标识对应的数据传输方式为使用 RTP 进行数据传输;确定所述第

三标识对应的数据传输方式为使用 HTTP 或者 FTP 进行数据传输。

[0102] 具体实施时,本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的装置还可以包括第一获得单元 404,其中:

[0103] 第一获得单元 404,用于在数据传输单元 403 向建立连接的各终端设备传输数据的过程中,获得数据传输性能指标;

[0104] 数据传输单元 403,还用于在第一获得单元 404 获得的数据传输性能指标满足预设触发条件时调整数据传输方式。

[0105] 较佳的,数据传输性能指标可以包括数据传输误码率或者数据传输丢包率;以及若终端应用为高实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值,或者数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值;以及

[0106] 数据传输单元 403,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用传输控制协议 TCP 进行数据传输;在数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0107] 较佳的,数据传输性能指标可以包括网络信号强度;以及若终端应用为高实时性终端应用时,预设触发条件包括:网络信号强度不超过第一信号强度阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值,或者网络信号强度不超过第三信号强度阈值;以及

[0108] 数据传输单元 403,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在网络信号强度不超过第一信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在网络信号强度不超过第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0109] 较佳的,数据传输性能指标可以包括数据传输速率;以及预设触发条件包括:数据传输速率不超过第一传输速率阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值,或者数据传输速率不超过第三传输速率阈值;以及

[0110] 数据传输单元 403,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在数据传输速率不超过第一传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在数据传输速率不超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传

输。

[0111] 较佳的,数据传输性能指标可以包括数据传输时延;以及预设触发条件包括:数据传输时延大于第三时延阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值,或者数据传输时延大于第五时延阈值;以及

[0112] 数据传输单元 403,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在数据传输时延大于第三时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在数据传输时延大于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0113] 具体实施时,本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的装置,还可以包括控制单元 405,用于若数据传输单元 403 使用 HTTP 协议进行数据传输时,通过远程控制技术同步自身所在终端设备和建立连接的各终端设备的操作。

[0114] 具体实施时,本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的装置,还可以包括第二获得单元 406 和比较单元 407,其中:

[0115] 第二获得单元 406,用于若终端设备同时支持使用 WLAN 技术和移动通信网络技术进行数据传输,在连接建立单元 402 分别与各标识信息对应的终端设备建立连接之前,分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;

[0116] 比较单元 407,用于比较第二获得单元 406 获得的信号强度;

[0117] 连接建立单元 402,可以用于选择信号强度强的网络分别与各标识信息对应的终端设备建立连接。

[0118] 具体实施时,第二获得单元 406,还可以用于在自身所在终端设备与建立连接的各终端设备传输数据的过程中,分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;

[0119] 数据传输单元 403,还可以用于若当前正在使用的网络的信号强度低于第四信号强度阈值且另一网络的信号强度高于第五信号强度阈值时,切换至另一网络进行数据传输,其中,第五信号强度阈值大于第四信号强度阈值。

[0120] 具体实施时,本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的装置,还可以包括:

[0121] 订阅单元 408,可以用于向网络侧策略服务器发送订阅传输策略信息的订阅请求;

[0122] 接收单元 409,还可以用于接收网络侧策略服务器根据订阅请求在传输策略发送变化时反馈的传输策略信息。

[0123] 需要说明的是,本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的装置可以设置在终端设备中,由终端设备来完成多屏互动中数据的传输。

[0124] 为了描述的方便,以上各部分按照功能划分为各模块(或单元)分别描述。当然,在实施本发明时可以把各模块(或单元)的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

[0125] 实施例六

[0126] 如图 5 所示,为本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的系统的结构示意图,包括:

[0127] 策略服务器 501,用于提供传输策略信息;

[0128] 终端设备 502,用于从在接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器 501 获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,其中,多屏互动请求中携带有与自身进行多屏互动的各终端设备的标识信息;分别与标识信息对应的各终端设备建立连接,并根据确定出的数据传输方式向建立连接的各终端设备传输数据。

[0129] 具体实施时,传输策略信息包括应用标识与传输方式的对应关系,其中,策略服务器 501 可以用于按照以下方法建立应用标识与传输方式的对应关系:针对每一终端应用,若该终端应用能够容忍的数据传输时延不超过第一时延阈值时,确定该终端应用为高实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第一标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第一时延阈值且不超过第二时延阈值时,确定该终端应用为中等实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第二标识;若该终端应用能够容忍的数据传输时延大于第二时延阈值时,确定该终端应用为低实时性终端应用,并确定该终端应用对应的应用标识为第三标识;确定所述第一标识和第二标识对应的数据传输方式为使用 RTP 进行数据传输;确定所述第三标识对应的数据传输方式为使用 HTTP 或者 FTP 进行数据传输;终端设备 502,可以用于获得自身加载的终端应用所对应的应用标识;根据获得的应用标识从获取的应用标识与数据传输方式的对应关系中,查找对应的数据传输方式。

[0130] 具体实施时,终端设备 502 还可以用于向建立连接的各终端设备传输数据的过程中,设备获得数据传输性能指标信息,在所述数据传输性能指标信息满足预设触发条件时调整数据传输方式。

[0131] 较佳的,数据传输性能指标包括数据传输误码率或者数据传输丢包率;以及若终端应用为高实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值,或者数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值;以及

[0132] 终端设备 502,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第一误码率阈值或者第一丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第二误码率阈值或者第二丢包率阈值且小于等于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用传输控制协议 TCP 进行数据传输;在数据传输误码率或者数据传输丢包率大于第三误码率阈值或者第三丢包率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0133] 较佳的,数据传输性能指标可以包括网络信号强度;以及若终端应用为高实时性终端应用时,预设触发条件包括:网络信号强度不超过第一信号强度阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值,或者网络信号强度不超过第三信号强度阈值;以及

[0134] 终端设备 502,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在网络信号强度不超过第一信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在网络信号强度不超过第二信号强度阈值且超过第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在网络信号强度不超过

第三信号强度阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0135] 较佳的,数据传输性能指标可以包括数据传输速率;以及预设触发条件包括:数据传输速率不超过第一传输速率阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值,或者数据传输速率不超过第三传输速率阈值;以及

[0136] 终端设备 502,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在数据传输速率不超过第一传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在数据传输速率不超过第二传输速率阈值且超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在数据传输速率不超过第三传输速率阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0137] 较佳的,数据传输性能指标可以包括数据传输时延;以及预设触发条件包括:数据传输时延大于第三时延阈值;若终端应用为中等实时性终端应用时,预设触发条件包括:数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值,或者数据传输时延大于第五时延阈值;以及

[0138] 终端设备 502,可以用于若终端应用为高实时性终端应用,在数据传输时延大于第三时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输;若终端应用为中等实时性终端应用,在数据传输时延大于第四时延阈值且小于等于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 TCP 协议进行数据传输;在数据传输时延大于第五时延阈值时,调整数据传输方式为使用 HTTP 协议或者 FTP 协议进行数据传输。

[0139] 更佳的,终端设备 502,还可以用于若使用 HTTP 协议进行数据传输时,通过远程控制同步自身和建立连接的各终端设备的操作。

[0140] 具体实施时,终端设备 502,还可以用于若自身同时支持使用 WLAN 技术和移动通信网络进行数据传输时,在分别与各标识信息对应的终端设备建立连接之前,分别获得 WLAN 和移动通信网络的信号强度;比较获得的信号强度;并选择信号强度强的网络分别与各标识信息对应的终端设备建立连接。

[0141] 具体实施时,终端设备 502,可以用于向策略服务器 501 发送订阅所述传输策略信息的订阅请求;以及接收策略服务器 501 反馈的传输策略信息;策略服务器 501,可以用于根据接收到的订阅请求在传输策略发送变化时向终端设备 502 反馈传输策略信息。

[0142] 本发明实施例提供的多屏互动中数据传输的方法、装置、系统及终端设备,当发送端设备接收到多屏互动请求时,根据从策略服务器获取的传输策略信息,确定自身加载的终端应用所对应的数据传输方式,并根据确定出的数据传输方式向与自身进行多屏互动的接收端设备传输数据,上述数据传输过程中,由于针对不同的终端应用采取不同的数据传输方式,从而能够更加合理的使用网络资源,提高网络资源的使用效率。

[0143] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0144] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程

图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0145] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0146] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0147] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0148] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

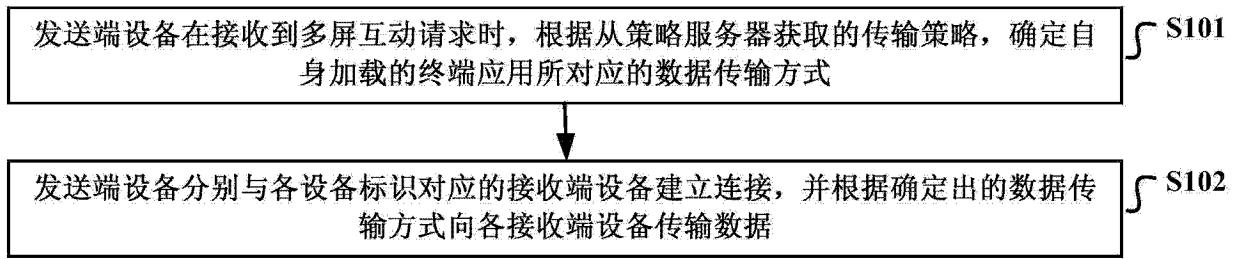


图 1

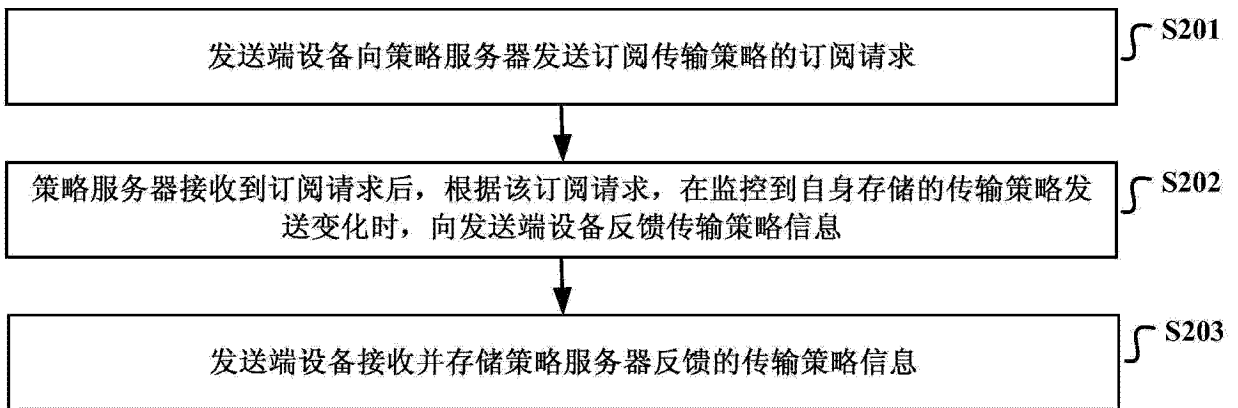


图 2

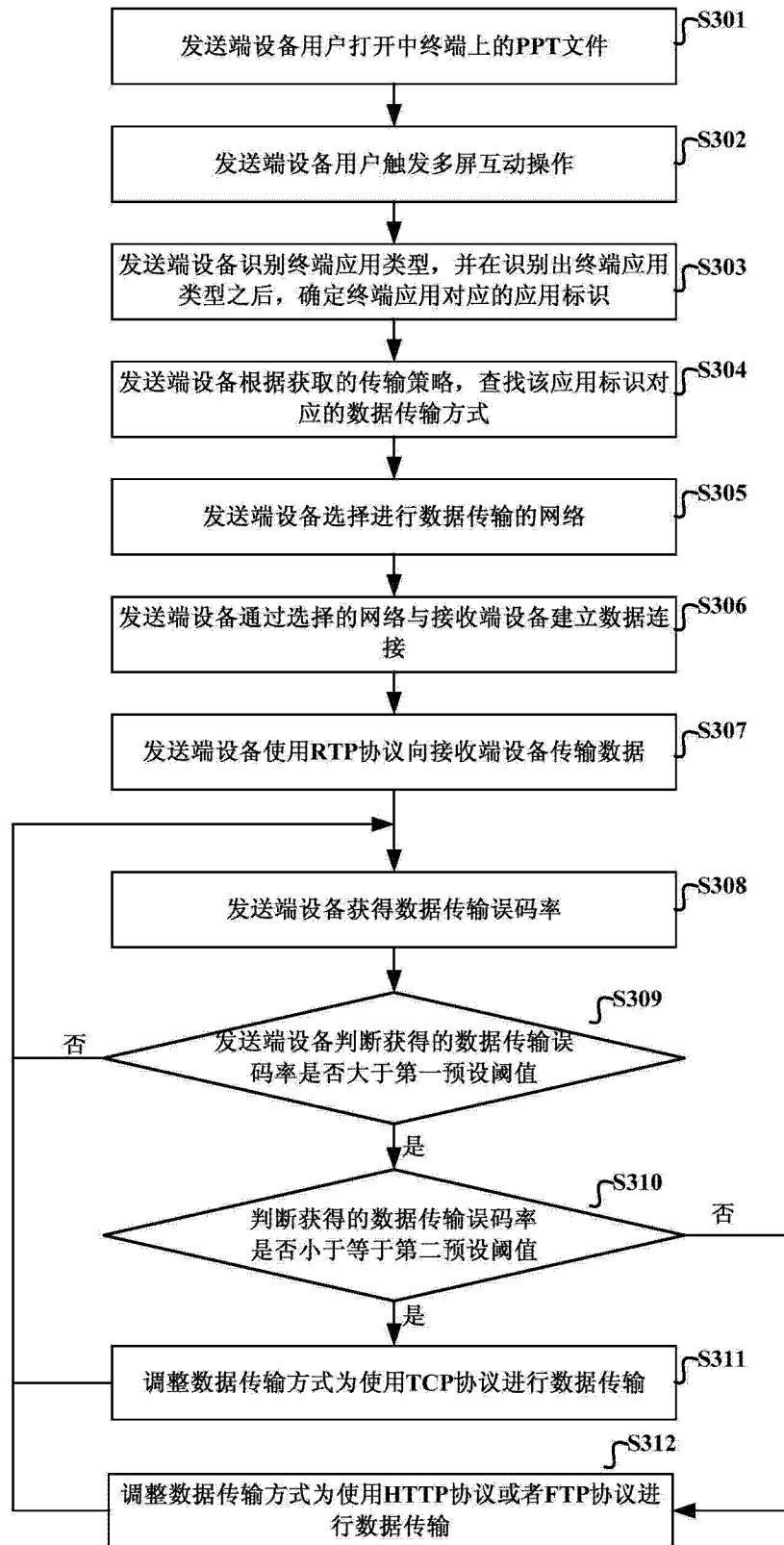


图 3

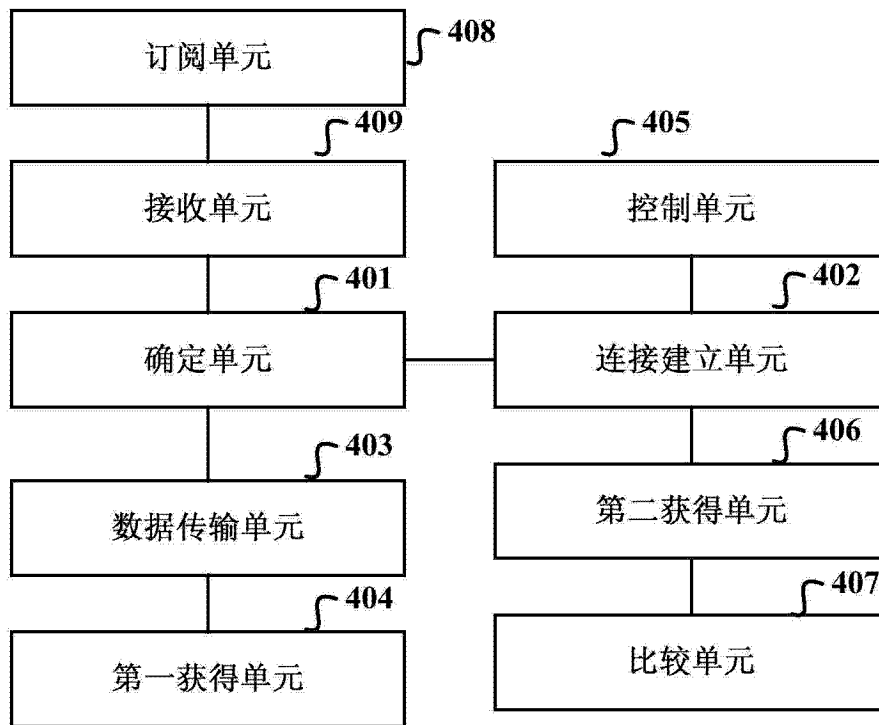


图 4

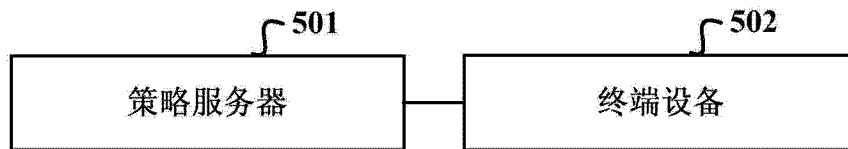


图 5