



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103685401 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201210345725.5

(22)申请日 2012.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103685401 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(73)专利权人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72)发明人 付荣耀 姚健 陈柯 杨锦平

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 安之斐

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 102271241 A,2011.12.07,
CN 101848221 A,2010.09.29,
CN 101431479 A,2009.05.13,
CN 102638653 A,2012.08.15,

审查员 王亭

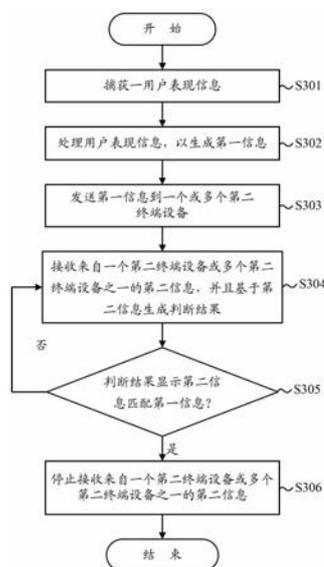
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

信息交换方法、终端设备和信息交换系统

(57)摘要

本发明公开了一种信息交换方法、使用该信息交换方法的终端设备和信息交换系统,该信息交换方法用于诸如网络猜词等的基于网络通信的互动应用。所述信息交换方法包括:捕获一用户表现信息;处理所述用户表现信息,以生成第一信息;发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备;接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈;以及生成一判断结果。



1. 一种信息交换方法,用于一第一终端设备,所述方法包括:
捕获一用户表现信息;
处理所述用户表现信息,以生成第一信息;
发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备;
接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈;以及
生成一判断结果;
其中所述用户表现信息为用户的动作图像数据,并且
其中处理所述用户表现信息,以生成第一信息包括:将所述用户的动作图像数据转换为表现用户的动作序列的动作参数数据。
2. 如权利要求1所述的信息交换方法,其中所述动作参数数据为动作矢量图数据。
3. 如权利要求1所述的信息交换方法,其中发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备包括:发送所述第一信息到服务器,所述服务器将所述第一信息转发到所述一个或多个第二终端设备。
4. 如权利要求3所述的信息交换方法,接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,以及基于所述第二信息,生成一判断结果包括:所述服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,基于所述第二信息和所述第一信息产生匹配结果,将所述匹配结果发送到所述第一终端设备,并且基于所述匹配结果生成所述判断结果。
5. 如权利要求1所述的信息交换方法,其中发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备包括:所述第一终端设备经由点对点连接直接发送所述第一信息到所述一个或多个第二终端设备。
6. 如权利要求5所述的信息交换方法,接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息包括:所述第一终端设备经由点对点连接直接接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,并且基于所述第二信息生成所述判断结果。
7. 如权利要求1所述的信息交换方法,还包括:
如果判断结果显示所述第二信息匹配所述第一信息,则停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,如果判断结果显示所述第二信息不匹配所述第一信息,则继续接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。
8. 如权利要求7的所述的信息交换方法,还包括:
如果经过预定时间没有获得显示所述第二信息匹配所述第一信息的判断结果,则停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。
9. 一种终端设备,包括:
信息捕获单元,用于捕获一用户表现信息;
处理单元,用于处理所述用户表现信息,以生成第一信息;以及
通信单元,用于执行与一个或多个第二终端设备以及服务器的通信;
其中,通过所述通信单元或服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端

端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈,并且所述处理单元生成一判断结果,

其中所述用户表现信息为用户的动作图像数据,并且

其中,所述处理单元将所述用户的动作图像数据转换为表现用户的动作序列的动作参数数据作为所述第一信息。

10.如权利要求9所述的终端设备,其中所述动作参数数据为动作矢量图数据。

11.如权利要求9所述的终端设备,其中所述通信单元发送所述第一信息到所述服务器,所述服务器将所述第一信息转发到所述一个或多个第二终端设备。

12.如权利要求11所述的终端设备,其中所述服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,基于所述第二信息和所述第一信息产生匹配结果,将所述匹配结果发送到所述通信单元,并且所述处理单元基于所述匹配结果生成所述判断结果。

13.如权利要求9所述的终端设备,其中所述通信单元经由点对点连接直接发送所述第一信息到所述一个或多个第二终端设备。

14.如权利要求13所述的终端设备,其中所述通信单元经由点对点连接直接接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,并且所述处理单元基于所述第二信息生成所述判断结果。

15.如权利要求9所述的终端设备,其中如果所述判断结果显示所述第二信息匹配所述第一信息,则所述通信单元或服务器停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,如果判断结果显示所述第二信息不匹配所述第一信息,则所述通信单元或服务器继续接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

16.如权利要求15所述的终端设备,如果经过预定时间没有获得显示所述第二信息匹配所述第一信息的判断结果,则所述通信单元或服务器停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

17.一种信息交换系统,包括:

服务器;

多个终端设备,所述多个终端设备中的第一终端设备包括

用于捕获一用户表现信息的信息捕获单元,

用于处理所述用户表现信息以生成第一信息的处理单元,以及

用于执行与所述多个终端设备中的一个或多个第二终端设备以及服务器通信的通信单元;

其中,通过所述通信单元或服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈,并且所述处理单元生成一判断结果,

其中所述用户表现信息为用户的动作图像数据,并且

其中,所述处理单元将所述用户的动作图像数据转换为表现用户的动作序列的动作参数数据作为所述第一信息。

18.如权利要求17所述的信息交换系统,其中所述动作参数数据为动作矢量图数据。

19. 如权利要求17所述的信息交换系统,其中所述通信单元发送所述第一信息到所述服务器,所述服务器将所述第一信息转发到所述一个或多个第二终端设备。

20. 如权利要求19所述的信息交换系统,其中所述服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,基于所述第二信息和所述第一信息产生匹配结果,将所述匹配结果发送到所述通信单元,并且所述处理单元基于所述匹配结果生成所述判断结果。

21. 如权利要求17所述的信息交换系统,其中所述通信单元经由点对点连接直接发送所述第一信息到所述一个或多个第二终端设备。

22. 如权利要求21所述的信息交换系统,其中所述通信单元经由点对点连接直接接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,并且所述处理单元基于所述第二信息生成所述判断结果。

23. 如权利要求17所述的信息交换系统,其中如果所述判断结果显示所述第二信息匹配所述第一信息,则所述通信单元或服务器停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,如果判断结果显示所述第二信息不匹配所述第一信息,则所述通信单元或服务器继续接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

24. 如权利要求23所述的信息交换系统,如果经过预定时间没有获得显示所述第二信息匹配所述第一信息的判断结果,则所述通信单元或服务器停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

信息交换方法、终端设备和信息交换系统

技术领域

[0001] 本发明涉及终端设备领域,并且具体涉及一种信息交换方法、使用该信息交换方法的终端设备和信息交换系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着网络技术的不断发展,基于网络通信的互联网业务正向终端设备的用户提供广泛的个性化、内容关联和交互作业的应用。越来越多的传统互动活动(诸如聊天、对弈、教学等)可以通过基于网络通信的应用来实现。通常,基于网络通信的互动应用通过在由不同用户使用的终端设备之间进行基于网络的信息交换,从而实现用户之间的互动。

[0003] 例如,猜词游戏是一种具有很强互动性的多人活动,通常由参与者之一通过肢体动作或语言描述等形式表现指定的词语,由其他参与者根据这些动作或语言猜测该词语。传统的猜词游戏通常只能在有限的空间中进行,参与者也局限于处于所述空间中的有限参与者,从而难以扩展为网络化、社区化的应用。目前,已经出现一种“你画我猜”的网络猜词游戏方案,参与者之一将要猜测的词语以图画的形式进行表现,其他参与者基于所述图画进行猜词。然而,这种网络猜词方式需要参与者具有较高的绘画水平,从而限制了不具备绘画基础的用户参与。此外,还存在一种直接利用摄像头拍摄猜词游戏的出题参与者对于待猜词语的表演,将拍摄的表演图像直接发送给其他参与者进行猜词的方案。然而,这种方案中需要在参与者之间传送的视频数据量巨大,并且存在可能泄露参与者的肖像等隐私的风险。

[0004] 因此,希望提供一种信息交换方法、使用该信息交换方法的终端设备和信息交换系统,该信息交换方法用于诸如网络猜词等的基于网络通信的互动应用,其实现了互动应用的网络化、社区化,对互动应用的参与者不存在特殊技能(诸如绘画)的限制,并且最小化需要交换的信息量以希望的网络资源和用户终端设备的硬件资源,此外还通过参与者表现信息的抽象化实现对参与者隐私的充分保护。

发明内容

[0005] 有鉴于上述情况,本发明提供了一种信息交换方法、使用该信息交换方法的终端设备和信息交换系统。

[0006] 根据本发明的一个实施例,提供了一种信息交换方法,用于一第一终端设备,所述方法包括:捕获一用户表现信息;处理所述用户表现信息,以生成第一信息;发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备;接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈;以及生成一判断结果。

[0007] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,其中所述用户表现信息为用户的动作图像数据。

[0008] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,其中处理所述用户表现信息,以

生成第一信息包括:将所述用户的动作图像数据转换为动作参数数据。

[0009] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,其中所述动作参数数据为动作矢量图数据。

[0010] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,其中发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备包括:发送所述第一信息到服务器,所述服务器将所述第一信息转发到所述一个或多个第二终端设备。

[0011] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,以及基于所述第二信息,生成一判断结果包括:所述服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,基于所述第二信息和所述第一信息产生所述匹配结果,将所述匹配结果发送到所述第一终端设备,并且基于所述匹配结果生成所述判断结果。

[0012] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,其中发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备包括:所述第一终端设备经由点对点连接直接发送所述第一信息到所述一个或多个第二终端设备。

[0013] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息包括:所述第一终端设备经由点对点连接直接接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,并且基于所述第二信息生成所述判断结果。

[0014] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,还包括:如果判断结果显示所述第二信息匹配所述第一信息,则停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,如果判断结果显示所述第二信息不匹配所述第一信息,则继续接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

[0015] 此外,根据本发明的一个实施例的信息交换方法,还包括:如果经过预定时间没有获得显示所述第二信息匹配所述第一信息的判断结果,则停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

[0016] 根据本发明的另一实施例,提供了一种终端设备,包括:信息捕获单元,用于捕获一用户表现信息;处理单元,用于处理所述用户表现信息,以生成第一信息;以及通信单元,用于执行与一个或多个第二终端设备以及服务器的通信;其中,通过所述通信单元或服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈,并且所述处理单元生成一判断结果。

[0017] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,其中所述用户表现信息为用户的动作图像数据。

[0018] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,所述处理单元将所述用户的动作图像数据转换为动作参数数据作为所述第一信息。

[0019] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,其中所述动作参数数据为动作矢量图数据。

[0020] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,其中所述通信单元发送所述第一信息到所述服务器,所述服务器将所述第一信息转发到所述一个或多个第二终端设备。

[0021] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,其中所述服务器接收来自所述一个

第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,基于所述第二信息和所述第一信息产生所述匹配结果,将所述匹配结果发送到所述通信单元,并且所述处理单元基于所述匹配结果生成所述判断结果。

[0022] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,其中所述通信单元经由点对点连接直接发送所述第一信息到所述一个或多个第二终端设备。

[0023] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,其中所述通信单元经由点对点连接直接接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,并且所述处理单元基于所述第二信息生成所述判断结果。

[0024] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,其中如果所述判断结果显示所述第二信息匹配所述第一信息,则所述通信单元或服务器停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,如果判断结果显示所述第二信息不匹配所述第一信息,则所述通信单元或服务器继续接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

[0025] 此外,根据本发明的另一实施例的终端设备,如果经过预定时间没有获得显示所述第二信息匹配所述第一信息的判断结果,则所述通信单元或服务器停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。

[0026] 根据本发明的又一实施例,提供了一种信息交换系统,包括:服务器;多个终端设备,所述多个终端设备中的第一终端设备包括用于捕获一用户表现信息的信息捕获单元,用于处理所述用户表现信息以生成第一信息的处理单元,以及用于执行与所述多个终端设备中的一个或多个第二终端设备以及服务器通信的通信单元;其中,通过所述通信单元或服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈,并且所述处理单元生成一判断结果。

[0027] 根据本发明实施例的信息交换方法、使用该信息交换方法的终端设备和信息交换系统,用于诸如网络猜词等的基于网络通信的互动应用,其实现了互动应用的网络化、社区化,对互动应用的参与者不存在特殊技能(诸如绘画)的限制,并且最小化需要交换的信息量以希望的网络资源和用户终端设备的硬件资源,此外还通过参与者表现信息的抽象化实现对参与者隐私的充分保护。

[0028] 要理解的是,前面的一般描述和下面的详细描述两者都是示例性的,并且意图在于提供要求保护的技术的进一步说明。

附图说明

[0029] 图1是图示根据本发明实施例的终端设备的框图;

[0030] 图2是图示根据本发明实施例的信息交换系统的框图;

[0031] 图3是图示根据本发明实施例的信息交换方法的流程图;以及

[0032] 图4是图示应用本发明的信息交换方法的在线猜词游戏的流程示意图。

具体实施方式

[0033] 以下,将参考附图详细描述本发明的优选实施例。

[0034] 在描述根据本发明实施例的信息交换方法之前,首先参照图1描述根据本发明实

施例的终端设备。所述终端设备优选地例如是个人计算机、智能手机、个人数字助理、平板电脑等。

[0035] 图1是图示根据本发明实施例的终端设备的框图。如图1所示,终端设备10包括信息捕获单元101、处理单元102以及通信单元103。要理解的是,根据本发明实施例的终端设备10还可以包括其他组件和固件,诸如显示单元、通信单元等。在此为了简化描述,仅示出与根据本发明实施例的数据获取方法相关的组件。

[0036] 具体地,根据本发明实施例的终端设备10的信息捕获单元101捕获终端设备10的用户表现信息。在本发明的一个优选实施例中,所述信息捕获单元101为深度摄像头。利用深度摄像头作为所述信息捕获单元101,其用于捕获场景的深度图像。具体来说,所述信息捕获单元101用影像发射装置(如投影机或激光发射器)把一幅具有细节信息的图案投射到场景中,影像发射装置的光源波长为红外波段,可以消除对人眼的视觉干扰,并且投射图案可以是条纹或点阵。使用红外摄像头拍摄场景图像,摄像头与投影镜头的光轴平行,并保持一定间距。投射图案在空间中的不同距离产生的影像会产生差异,如果两设备光轴水平放置则会产生水平偏移,垂直放置会产生垂直偏移。根据摄像头拍摄影像中每个像素附近区域图像的位移量,可计算出该像素场景到摄像头的距离。遍历计算每个像素的距离值,从而获得场景的深度图像。在所述信息捕获单元101拍摄的场景中存在用户运动时,用户在身体的主要关节(头、腕、肘、肩、胯)佩戴不同颜色的标记物(形如袖带或护肘,所述信息捕获单元101获取图像,检测其中特定颜色的区块,确定区块中心在图像中的坐标。根据区块颜色和中心坐标确定人体关节点坐标,结合先验统计信息可确定关节点三维相对坐标并修正检测误差。可根据区块颜色在不同图像中的视差计算距离,从而获取关节点的三维绝对坐标。在此情况下,所述信息捕获单元101获取计算表现用户的动作序列的动作参数。所述动作参数是将用户肢体抽象化为关节点的三维绝对坐标的一系列矢量线条后,表现用户动作序列的坐标化矢量图数据。在基于该坐标化矢量图数据,在终端设备10或其它终端设备上再现用户的动作时,用户的动作将表现为一系列的矢量线条的连续运动,而非实际的用户动作图像。由此,当在另一终端设备上再现用户的动作时,该另一终端设备的用户将不能看到所述终端设备10的用户的实际面貌,从而保护了所述终端设备10的用户的隐私不被泄露。此外,由于将实际图像数据转换为表现用户动作序列的坐标化矢量图数据,该坐标化矢量图数据的数据量与实际图像数据相比显著减少,从而大大节约了该坐标化矢量图数据在随后进行传输时所需的网络资源,并且加快了其传输速度。

[0037] 要理解的是,根据本发明实施例的终端设备10的信息捕获单元101不限于该深度摄像头,在本发明的另一优选实施例中,所述信息捕获单元101可以为诸如麦克风的音频捕获设备,其捕获用户的音频数据作为用户表现信息。

[0038] 根据本发明实施例的终端设备10的处理单元102处理所述用户表现信息,以生成第一信息。在本发明的一个优选实施例中,所述处理单元102例如可以进一步压缩由所述信息捕获单元101捕获的用户表现信息,以便在随后经由网络传输所述用户表现信息时,节约所需的网络资源并且加快传输速度。此外,在本发明的另一个优选实施例中,所述处理单元102可以协助处理所述信息捕获单元101捕获的用户表现信息。例如,所述信息捕获单元101负责捕获用户的基本动作图像信息和相应的深度信息,所述处理单元102基于上述基本动作图像信息和相应的深度信息,将基本动作图像信息进一步处理为表现用户动作的坐标化

矢量图数据。具体来说,所述信息捕获单元101捕获的原始数据为多个数据帧的序列,每个数据帧包含人体关节点三维坐标。所述处理单元102对于当前帧,计算所有关节点的坐标均值,作为该帧的基准坐标;此后计算所有关节点相对基准坐标的偏差,并替换原有坐标,其中坐标偏差有效范围小于原始坐标的有效范围,从而减小了数据所占空间;重复计算下一帧,直到整个序列计算完成,获取表现用户动作序列的坐标化矢量图数据。在该优选实施例中,通过使具有更强处理能力的所述处理单元102进行用户表现信息的处理,从而加快了处理的速度。在终端设备10参与基于网络与其它终端设备的互动应用时,通过加快处理和响应速度,大大提升用户的用户体验。

[0039] 根据本发明实施例的终端设备10的通信单元103用于执行与其他终端设备或服务器的通信。所述通信单元103将由所述信息捕获单元101捕获并且由所述处理单元102处理所得的第一信息发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备,同时所述通信单元103接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈。在本发明的一个优选实施例中,所述通信单元102发送所述第一信息到所述服务器,所述服务器将所述第一信息转发到所述一个或多个第二终端设备。也就是说,在该优选实施例中,所述终端设备10与其它终端设备基于服务器实现其间的信息交换。所述第一信息和第二信息都通过所述服务器进行中转,并且所述服务器基于所述第二信息和所述第一信息产生匹配结果,将所述匹配结果发送到所述通信单元102。此外,在本发明的另一个优选实施例中,所述通信单元102经由点对点连接直接发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备,并且所述通信单元102经由点对点连接直接接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。也就是说,在该优选实施例中,所述终端设备10与其它终端设备基于点对点协议直接进行信息交换,而无需服务器的参与。

[0040] 以上,概述了根据本发明实施例的终端设备10。以下,将参照图2描述根据本发明实施例的信息交换系统。

[0041] 图2是图示根据本发明实施例的信息交换系统的框图。如图2所示,根据本发明实施例的信息交换系统包括多个终端设备(在图2中,图示了终端设备10、20和30)和服务器40。要理解的是,根据本发明实施例的信息交换系统中,终端设备的数目不限于3,而是可以有更少或更多终端设备。

[0042] 如图2所示,在根据本发明实施例的信息交换系统中,存在两种信息交换路径。在第一信息交换路径中,终端设备之间基于服务器实现其间的信息交换。终端设备将要交换的信息传送给服务器,由服务器将该信息转发到其它终端设备。在第二信息交换路径中,终端设备之间基于点对点协议直接通信,从而在终端设备之间直接通信要交换的信息。

[0043] 以下,将参照图3描述根据本发明实施例的信息交换方法。

[0044] 图3是图示根据本发明实施例的信息交换方法的流程图。如图3所示,在步骤S301中,捕获一用户表现信息。在本发明的一个优选实施例中,根据本发明实施例的终端设备10通过深度摄像头作为所述信息捕获单元101,捕获表现用户动作序列的坐标化矢量图数据作为用户表现信息。此后,处理进到步骤S302。

[0045] 在步骤S302中,处理所述用户表现信息,以生成第一信息。在本发明的一个优选实施例中,所述处理单元102进一步压缩由所述信息捕获单元101捕获的用户表现信息,生成

第一信息。由于对于用户表现信息,从而在随后经由网络传输所述用户表现信息时,节约所需的网络资源并且加快传输速度,在基于网络与其它终端设备的互动应用中,通过加快处理和传输速度,提升用户的用户体验。在本发明的另一个优选实施例中,所述处理单元102可以协助处理所述信息捕获单元101在步骤301中捕获的用户表现信息。所述处理单元102基于基本动作图像信息和相应的深度信息,将基本动作图像信息进一步处理为表现用户动作的坐标化矢量图数据。其具体过程以上已经参照图1进行了描述,在此将省略其重复描述。此后,处理进到步骤S303。

[0046] 在步骤S303中,发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备。如上参照图1和图2所述,在本发明的一个优选实施例中,发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备包括:发送所述第一信息到服务器,所述服务器将所述第一信息转发到所述一个或多个第二终端设备。在本发明的另一个优选实施例中,发送所述第一信息到一个或多个第二终端设备包括:所述第一终端设备经由点对点连接直接发送所述第一信息到所述一个或多个第二终端设备。此后,处理进到步骤S304。

[0047] 在步骤S304中,接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,所述第二信息是对于所述第一信息的反馈,并且基于第二信息生成判断结果。在本发明的一个优选实施例中,接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,以及基于所述第二信息,生成一判断结果包括:所述服务器接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,基于所述第二信息和所述第一信息产生所述匹配结果,将所述匹配结果发送到所述第一终端设备,并且基于所述匹配结果生成所述判断结果。在本发明的另一个优选实施例中,接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息包括:所述第一终端设备经由点对点连接直接接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,并且所述处理单元基于所述第二信息生成所述判断结果。此后,处理进到步骤S305。

[0048] 在步骤S305中,确定判断结果是否显示第二信息匹配第一信息。如果在步骤S305中获得肯定结果,即第二信息匹配第一信息,所述第一终端设备接收到了由另一终端设备发送的正确匹配信息,则处理进到步骤S306。在步骤S306中,停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,也就是说,由于终端设备之间交换的信息成功匹配,从而结束信息交换过程。相反,如果在步骤S305中获得否定结果,即第二信息不匹配第一信息,所述第一终端设备还没有接收到由另一终端设备发送的正确匹配信息,则处理返回步骤S304,以便继续接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息。在本发明的又一优选实施例中,如果经过预定时间没有获得显示所述第二信息匹配所述第一信息的判断结果,则停止接收来自所述一个第二终端设备或所述多个第二终端设备之一的第二信息,从而结束信息交换过程。

[0049] 以上,描述了根据本发明实施例的信息交换方法的流程。以下,将参照图4进一步描述应用本发明的信息交换方法的在线猜词游戏的流程。

[0050] 图4是图示应用本发明的信息交换方法的在线猜词游戏的流程示意图。首先,在步骤S401中,用户(即图4中图示的表演者)根据从在线猜词游戏的候选词语中选取一个,并且以自身的肢体动作进行表演。同时,作为信息捕获单元101的深度摄像头拍摄用户表演的场景的深度图像。此后,流程进到步骤S402。

[0051] 在步骤S402中,终端设备将由场景的深度图像用户表演的场景的深度图像处理为表现用户动作序列的坐标化矢量图数据,即图4中所示的动作参数。该处理的具体过程以上已经参照图1描述,在此将省略其重复描述。如图4所示,在基于该坐标化矢量图数据,在终端设备10或其它终端设备上再现用户的动作时,用户的动作将表现为一系列的矢量线条的连续运动,而非实际的用户动作图像。此后,流程进到步骤S403中。

[0052] 在步骤S403中,终端设备通过服务器,将作为动作参数的坐标化矢量图数据发送到连接到服务器的多个终端设备,所述作为动作参数的坐标化矢量图数据为前述第一信息的示例。该多个终端设备的用户观看基于接收的动作参数的坐标化矢量图数据所再现的用户动作序列,并且根据该动作序列猜测猜词发起者所想要表现的词语。如图4所示,两个终端设备的用户分别猜测发起者所想要表现的词语为“击剑”和“武术”,其中“武术”为匹配发起者所选词语的正确答案。此后,流程进到步骤S404中。

[0053] 在步骤S404中,猜词的用户通过自己的终端设备,经由服务器将猜词答案发送给猜词游戏发起者的终端设备,所述猜词答案为前述第二信息的示例。如图4所示,由于猜词答案正确匹配坐标化矢量图数据,即出现如前参照图3描述的第二信息匹配第一信息,则次轮猜词游戏结束。

[0054] 如图4所示,该在线猜词游戏的流程中还存在另一传送路径,其分别对应于步骤S403'和S404'。在步骤S403'中,猜词游戏发起者的终端设备直接将作为动作参数的坐标化矢量图数据发送到参与猜词的多个终端设备。并且在步骤S404'中,参与猜词的多个终端设备也直接将猜词答案反馈给猜词游戏发起者的终端设备。

[0055] 在如图4所示的猜词游戏中,多个猜词游戏的参与者通过自己的终端设备同时竞答,最先反馈正确答案的参与者为次轮猜词游戏的获胜者。本发明的范围不限于此,还可能存在这样的信息交换方法,即多个终端设备顺序交换信息,处于信息交换流程末端的终端设备最终将反馈信息发送给发起信息交换的终端设备。具体地,在应用此种信息交换方法的在线猜词游戏中,猜词游戏的发起者将作为动作参数的坐标化矢量图数据发送一个猜词游戏参与者,该猜词游戏参与者观看基于接收的动作参数的坐标化矢量图数据所再现的用户动作序列并且猜词。此后,该用户将其获得的猜词结果以动作的形式进行表演,并且其终端设备将捕获的该用户表演的场景的深度图像处理为表现用户动作序列的坐标化矢量图数据,以便将该坐标化矢量图数据发送下一个猜词游戏参与者。如此,猜词游戏在多个参与者之间进行传递,直到最后一个参与者将其答案反馈。

[0056] 以上,参照图1到4描述了根据本发明实施例的信息交换方法、使用该信息交换方法的终端设备和信息交换系统,上述信息交换方法、使用该信息交换方法的终端设备和信息交换系统可用于诸如网络猜词等的基于网络通信的互动应用,其实现了互动应用的网络化、社区化,对互动应用的参与者不存在特殊技能(诸如绘画)的限制,并且最小化需要交换的信息量以希望的网络资源和用户终端设备的硬件资源,此外还通过参与者表现信息的抽象化实现对参与者隐私的充分保护。

[0057] 需要说明的是,在本说明书中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在

包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0058] 最后,还需要说明的是,上述一系列处理不仅包括以这里所述的顺序按时间序列执行的处理,而且包括并行或分别地、而不是按时间顺序执行的处理。

[0059] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的硬件平台的方式来实现,当然也可以全部通过硬件来实施。基于这样的理解,本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0060] 以上对本发明进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

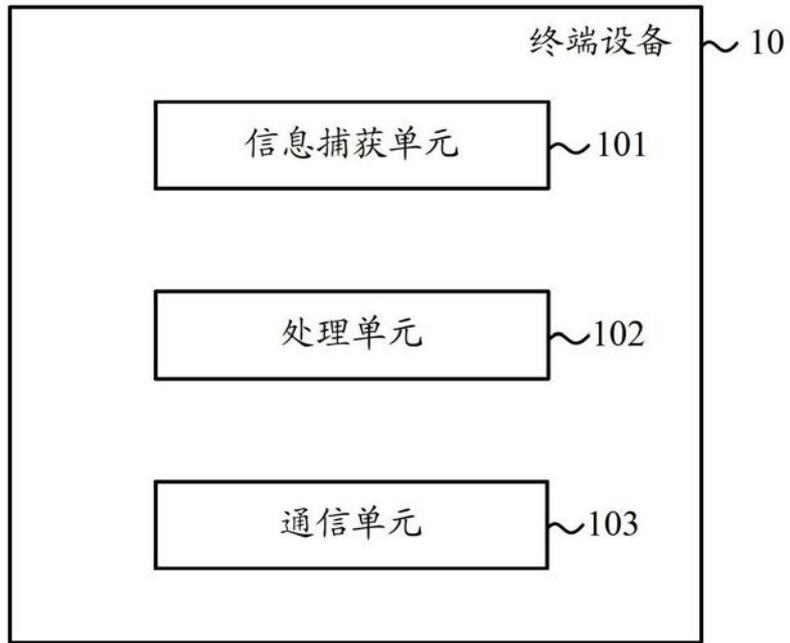


图1

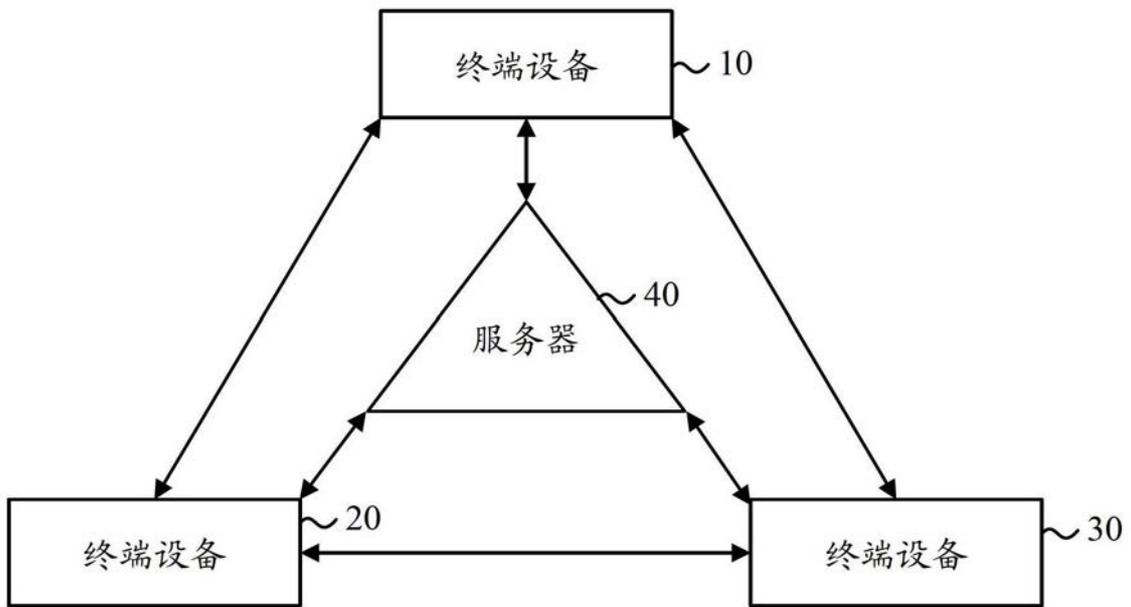


图2

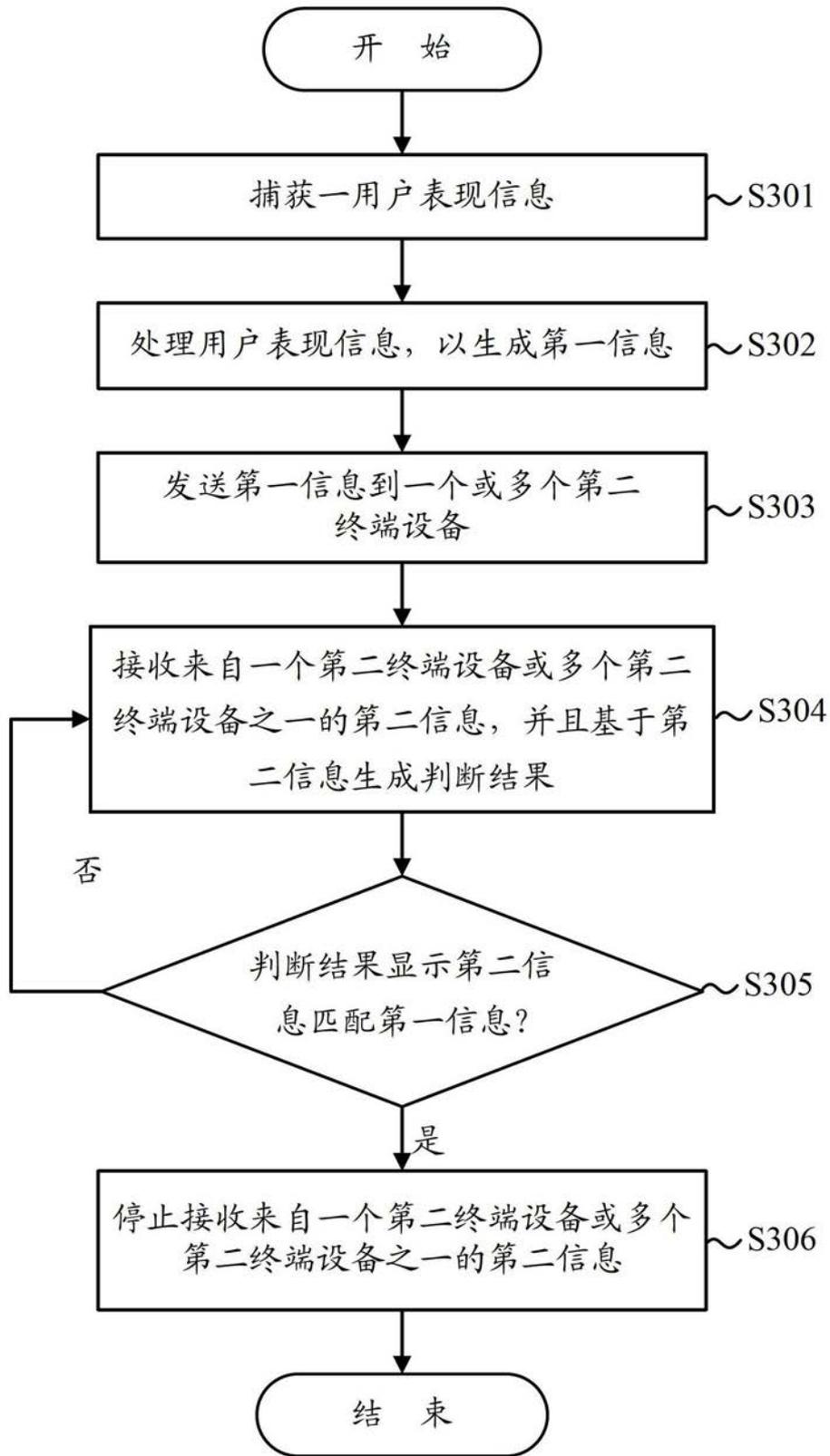


图3

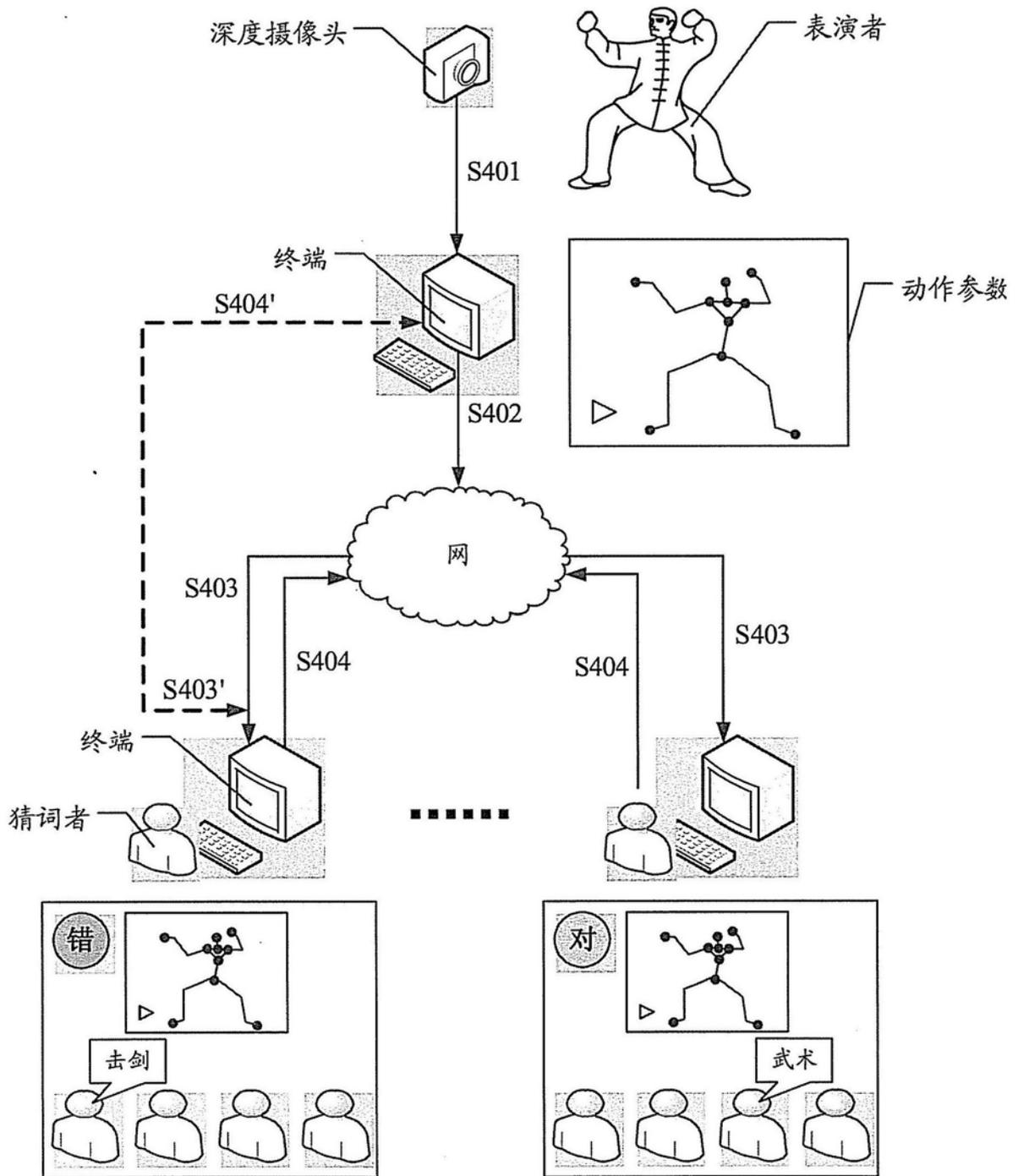


图4