



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102202206 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201110065550. 8

CN 101160591 A, 2008. 04. 09,

(22) 申请日 2011. 03. 18

US 2005/0180656 A1, 2005. 08. 18,

(30) 优先权数据

CN 101588452 A, 2009. 11. 25,

070384/10 2010. 03. 25 JP

US 2010/0079623 A1, 2010. 04. 01,

(73) 专利权人 索尼公司

审查员 张军

地址 日本东京都

(72) 发明人 安藤辰伸 香月和也 贺川隆

汤地洋文

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 周少杰

(51) Int. Cl.

H04N 7/14(2006. 01)

H04N 5/225(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0204060 A1, 2004. 10. 14,

US 2004/0204060 A1, 2004. 10. 14,

US 2009/0288121 A1, 2009. 11. 19,

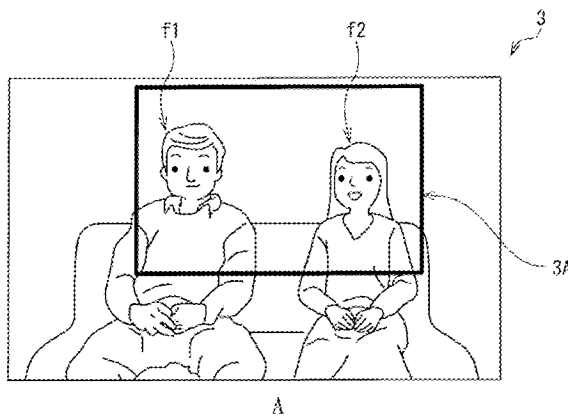
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

通信设备

(57) 摘要

提供一种能够改进由相机的视角导致的可用性的下降的通信设备。该通信设备包括：相机，其捕获画面；信息处理部分，其从由所述相机捕获的画面检测面部图像，以便生成包括检测到的面部图像的部分画面；传输部分，其编码所述部分画面以便生成编码数据，并且将所述编码数据传输到对应方；以及第一接收部分，其接收从所述对应方传输的数据，并且解码接收的数据以生成可视电话画面。



1. 一种通信设备,包括:

相机,其捕获画面;

信息处理部分,其从由所述相机捕获的画面检测面部图像,以便生成包括检测到的面部图像的部分画面;

传输部分,其编码所述部分画面以便生成编码数据,并且将所述编码数据传输到对应方;以及

第一接收部分,其接收从所述对应方传输的数据,并且解码接收的数据以生成可视电话画面,

当从由所述相机捕获的画面检测到多个面部图像时,所述信息处理部分根据以下的任一执行剪切处理:

(1) 第一方法,包括设置包括所有检测到的面部图像的单个剪切区域,其中所述剪切区域小于由相机捕获的画面的全部区域,使得所述剪切区域不包括相机捕获的画面的全部图像,并且从所述单个剪切区域生成单个部分画面,其包括按照相机捕获的画面中安排的所有检测到的面部图像,使得不重新安排检测到的面部图像;以及

(2) 第二方法,包括设置每个包括一个检测到的面部图像的多个剪切区域,其中每个所述剪切区域小于由相机捕获的画面的全部区域,从所述剪切区域生成多个肖像画面,并且合并生成的多个肖像画面以生成部分画面,

其中,所述信息处理部分根据用户指令选择所述第一方法或所述第二方法,使得当用户指令指示第一方法时,所述信息处理部分根据所述第一方法执行剪切处理,以及当用户指令指示第二方法时,所述信息处理部分根据所述第二方法执行剪切处理。

2. 如权利要求 1 所述的通信设备,其中所述相机具有 60 度或更大的视角。

3. 如权利要求 1 所述的通信设备,还包括:

第二接收部分,其接收电视广播信号,并且解码所述电视广播信号以生成广播画面,

其中所述信息处理部分根据用户指令允许显示部分显示所述可视电话画面或所述广播画面的任一或两者。

4. 如权利要求 3 所述的通信设备,其中

在用户指令是要求同时显示所述可视电话画面和所述广播画面两者的情况下,所述信息处理部分允许所述显示部分在相互独立的各个区域显示所述可视电话画面和所述广播画面。

5. 如权利要求 1 所述的通信设备,还包括驱动部分,其基于从调谐器输入的广播画面生成用于驱动显示部分的驱动信号。

6. 如权利要求 1 所述的通信设备,其中

当从由所述相机捕获的画面检测到多个面部图像时,所述信息处理部分生成包括所有检测到的面部图像的部分画面。

7. 如权利要求 1 所述的通信设备,其中

当从由所述相机捕获的画面检测到多个面部图像时,所述信息处理部分生成包括各自面部图像的多个肖像画面,并且合并生成的多个肖像画面以生成部分画面。

8. 如权利要求 1 所述的通信设备,其中

所述信息处理部分确定从由所述相机捕获的画面检测到的面部图像的朝向,或者确定

对应于所述朝向的数值以便根据所述朝向或所述数值执行预定处理。

9. 如权利要求 1 所述的通信设备,还包括显示画面的显示部分。

10. 如权利要求 3 所述的通信设备,还包括:

显示部分,其显示画面;

外壳,其集中容纳所述相机、所述信息处理部分、所述第一接收部分、所述第二接收部分和所述显示部分。

11. 如权利要求 10 所述的通信设备,其中所述相机布置在所述显示部分的边缘。

12. 如权利要求 10 所述的通信设备,其中所述第一接收部分与所述第二接收部分分开形成。

## 通信设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及可应用于使用因特网的可视电话 (picturephone) 的通信设备。

### 背景技术

[0002] 近年来,包括个人计算机的各种电子设备已经变得能够访问因特网。在该趋势下,使用因特网的可视电话已经变得普遍,并且近来,甚至 TV 机也已经装备有可视电话功能(见 <http://www.skype.com/intl/ja/allfeatures/tv/>)。

### 发明内容

[0003] 可视电话能够交互式地通信声音以及图像。为了获取画面,通常使用包括 CCD(电荷耦合器件)图像传感器、CMOS(互补金属氧化物半导体)图像传感器等的小相机,并且为了显示画面,通常使用如液晶面板或有机 EL(电致发光)面板的显示面板。作为用于可视电话的相机,通常使用具有小视角的相机。当视角宽时,存在人将以小尺寸在显示面板上出现的可能性,使得在可视电话另一端的某人不能看到该人的面部。此外,还存在整个房间将出现使得房间的凌乱可能传输到可视电话另一端的人的可能性。因此,作为用于可视电话的相机,例如,使用具有大约 45 度的相机。

[0004] 随着可视电话的广泛使用,使用可视电话的方式也已经多样化。特别地,近来,两个或更多人同时使用一个可视电话与对应方通信的情况的数目已经增加。在此情况下,为了将所有成员安排在可以由相机拍摄的区域中,所有成员需要处于远离相机一定程度的位置。此外,即使在仅一个人对可视电话说话的情况下,当人想要在相机前移动时,该人也需处于远离相机一定程度的位置。结果,人以小尺寸出现在显示面板上。因此,现有的可视电话具有这样的问题:因为对于相机的视角的限制,所以可用性不太高。

[0005] 鉴于前述,希望提供一种能够改进由相机的视角导致的可用性的下降的问题。

[0006] 根据本发明实施例的一种通信设备,包括:相机,其捕获画面;以及信息处理部分,其从由相机捕获的画面检测面部图像,以便生成包括检测到的面部图像的部分画面。该通信设备还包括:传输部分,其编码部分画面以便生成编码数据,并且将编码数据传输到对应方;以及第一接收部分,其接收从对应方传输的数据,并且解码接收的数据以生成可视电话画面;以及显示部分,其能够显示可视电话图像。

[0007] 在根据本发明实施例的通信设备中,从由相机捕获的画面检测面部图像,并且生成包括检测到的面部图像的部分画面。结果,在对应方的通信设备中,在显示部分中显示部分画面作为可视电话画面。换句话说,根据本发明的实施例,不是调整相机本身的视角,而是通过部分画面的生成(原始图像的部分画面的剪切)执行与相机的视角相关联的画面尺寸的调整。

[0008] 在根据本发明实施例的通信设备中,相机优选地具有 60 度或更大的视角。此外,根据本实施例的通信设备可以是电视,其还包括接收电视广播信号的第二接收部分,并且通过解码电视广播信号生成广播图像。在此情况下,优选地,信息处理部分根据用户指令使

得显示部分显示可视电话画面或广播画面的任一或两者。

[0009] 此外,在根据本发明实施例的通信设备中,优选地,相机还用作人传感器。例如,当不能从由相机捕获的画面检测到面部图像时,信息处理部分可以停止在显示部分中的画面显示,并且随后当从由相机捕获的画面检测到面部图像时,信息处理部分可以取消停止在显示部分中的画面显示。

[0010] 根据本发明实施例中的通信设备,通过部分画面的生成(原始图像的部分画面的剪切)调整与相机的视角相关联的画面尺寸。因此,例如,当两个或更多人通过同时使用一个可视电话与对应方通信时,或者当用户在相机的前面移动时,每个人可以以大尺寸在对应方的通信设备的显示面板上显示。因此,可能改进由相机的视角导致的可用性的下降。

## 附图说明

[0011] 图 1 是图示根据本发明实施例的包括 VC(可视通信)设备的可视电话系统的配置示例的框图;

[0012] 图 2 是图示图 1 中的 VC 设备的内部配置示例的图;

[0013] 图 3A 和 3B 是用于说明生成部分画面的方法的示例的示意图;

[0014] 图 4A 和 4B 是用于说明生成部分画面的方法的另一示例的示意图;

[0015] 图 5 是同时显示广播画面和可视电话画面的状态的示意图;以及

[0016] 图 6 是用于说明生成传感器画面的方法的示例的示意图。

## 具体实施方式

[0017] 将参照附图详细描述本发明的实施例。顺便提及,将以以下顺序提供描述。

[0018] 1. 实施例

[0019] 可视电话系统的配置(图 1)

[0020] VC 设备的配置(图 2)

[0021] 可视电话功能(图 3A-图 5)

[0022] 效果

[0023] 2. 修改

[0024] 人传感器(图 6)

[0025] 1. 实施例

[0026] [可视电话系统的配置]

[0027] 图 1 是图示根据本发明实施例的包括多个 VC 设备的可视电话系统 100 的配置示例的框图。例如,可视电话系统 100 包括连接到开放网络 200 的两个 VC 设备 1 和 2。开放网络 200 指通过使用通常在可视电话中使用的通信协议执行通信的网络。其它 VC 设备可以在任何时候连接到开放网络 200。顺便提及,在本实施例中,VC 设备 1 或 VC 设备 2 对应于根据本发明实施例的“通信设备”的具体示例。

[0028] 图 2 图示 VC 设备 1 的配置示例的框图。顺便提及,VC 设备 2 包括与 VC 设备 1 的组件相同的组件。VC 设备 1 例如是可以连接到因特网的电视。VC 设备 1 包括例如天线端子 1A、数字调谐器 1B、解复用器 1C、解码器 1D、图像信号处理电路 1E、图形生成电路 1F、面板驱动部分 1G 和显示面板 1H。VC 设备 1 还包括例如声音信号处理电路 1I、音频放大器电

路 1J 和扬声器 1K。VC 设备 1 还包括例如内部总线 1L、存储器 1M、算术电路 1N、网络接口 1P、网络端子 1Q、相机 1R、麦克风 1S、解码器 1T、编码器 1U、遥控接收电路 1V 和遥控发射器 1W。顺便提及,图 2 中图示的交替长短虚线代表例如 VC 设备 1 的主要单元(外壳 1X),并且指示遥控发射器 1W 与 VC 设备 1 的主要单元分开提供。

[0029] 天线端子 1A 是对其输入由接收天线(未示出)接收的电视广播信号的端子。数字调谐器 1B 例如配置为处理输入到天线端子 1A 的电视广播信号,从而输出对应于由用户选择的频道的预定传送流。解复用器 1C 例如配置为从由数字调谐器 1B 捕获的传送流提取对应于由用户选择的频道的部分 TS(传送流)。

[0030] 解码器 1D 例如配置为使由解复用器 1C 获得的部分 TS 中包括的视频 PES(分组化基本流)分组经历解码处理,从而获得画面数据(广播画面数据)。此外,解码器 1D 例如配置为使由解复用器 1C 获得的部分 TS 中包括的声音 PES 分组经历解码处理,从而获得声音数据。

[0031] 图像信号处理电路 1E 和图形生成电路 1F 配置为例如使由解码器 1D 和解码器 1T 获得的画面数据根据需要经历多图形处理、图形数据叠加处理等。图形生成电路 1F 例如配置为生成在屏幕显示时要使用的 UI(用户界面)屏幕。面板驱动部分 1G 例如配置为基于由图形生成电路 1F 输出的画面数据生成驱动信号,并且通过使用驱动信号驱动显示面板 1H。

[0032] 显示面板 1H 例如通过 LCD(液晶显示器)、有机 EL(电致发光)显示面板、或 PDP(等离子体显示面板)配置。声音信号处理电路 1I 例如配置为使由解码器 1D 和解码器 1T 获得的声音数据经历包括 D-A 转换的处理等。音频放大器电路 1J 例如配置为放大由声音信号处理电路 1I 输出的声音信号,并且将放大的声音信号提供到扬声器 1K。

[0033] 存储器 1M 执行例如 VC 设备 1 的设置信息的存储、各种软件的存储、以及数据管理。存储器 1M 包括例如闪存 ROM(只读存储器)(未示出),其存储用于控制 VC 设备 1 的控制软件以及在运行该控制软件时要使用的数据。存储器 1M 还包括例如 DRAM(动态随机存取存储器)(未示出),其形成各种软件的工作区域。存储器 1M 还包括例如 HDD(硬盘驱动器)(未示出),其存储各种应用。作为这样的应用,实现可视电话功能的应用(未示出)默认存储在 HDD 中。

[0034] 算术电路 1N 控制 VC 设备 1 的每个部分的操作,并且例如配置为将从存储器 1M 的 HDD 读取的软件扩展在存储器 1M 的工作区域中,并且启动软件,从而控制 VC 设备 1 的每个部分的操作。

[0035] 网络端子 1Q 例如是连接到网络(开放网络 200)和连接到网络接口 1P 的端子。网络接口 1P 例如是根据作为一种标准的 LAN(局域网)的以太网(注册商标)与其它(VC 设备 2 等)通信的接口。顺便提及,以太网(注册商标)是 Fuji Xerox 有限公司的注册商标。网络接口 1P 例如与算术电路 1N、存储器 1M、相机 1R、麦克风 1S、解码器 1T 和编码器 1U 一起连接到内部总线 1L。

[0036] 相机 1R 拍摄在显示面板 1H 的前面的场景的画面,并且例如布置在显示面板 1H 的边缘。相机 1R 例如配置为包括如 CCD(电荷耦合器件)图像传感器或 CMOS(互补金属氧化物半导体)图像传感器的成像元件。相机 1R 例如在其光入射平面(未示出)装配有广角镜头(未示出)。广角镜头成形为实现例如 60 度或更大的视角。

[0037] 麦克风 1S 主要在显示面板的前面和周围捕获声音,并且例如布置在显示面板 1H

的边缘。

[0038] 解码器 1T 例如通过对经由网络接口 1P 从网络端子 1Q 获得的数据中包括的视频 PES 分组执行解码处理,获得画面数据。此外,解码器 1T 例如还通过对经由网络接口 1P 从网络端子 1Q 提供的数据中包括的声音 PES 分组执行解码处理,获得声音数据。

[0039] 编码器 1U 例如配置为使从算术电路 1N 获得的画面数据(可视电话画面数据)经历编码处理,从而获得要传输的数据。编码器 1U 例如还配置为使从麦克风 1S 获得的声音数据经历编码处理,从而获得要传输的数据。

[0040] 遥控接收电路 1V 例如配置为接收从遥控发射器 1W 发射的遥控信号,并且将接收的信号提供到算术电路 1N。算术电路 1N 例如配置为根据遥控信号控制 VC 设备 1 的每个部分。

[0041] [可视电话功能]

[0042] 接下来,将描述 VC 设备 1 的可视电话功能。在本实施例的 VC 设备 1 中,例如,根据用户指令,算术电路 1N 将实现可视电话功能的应用扩展到 DRAM 中,并且启动应用。随后,根据来自用户的各种指令,算术电路 1N 运行应用。

[0043] (传输)

[0044] 随后,算术电路 1N 指令相机 1R 拍摄运动画面,并且还指令麦克风 1S 拾取声音。然后,相机 1R 开始拍摄运动画面,并且将获得的画面数据传送到算术电路 1N,并且麦克风 1S 开始拾取声音,并且将获得的声音数据传送到算术电路 1N。算术电路 1N 将获得的声音数据输入到编码器 1U,并且对获得的画面数据执行预定处理(稍后将描述的剪切处理),然后将处理的画面数据(稍后将描述的部分画面 4)输入编码器 1U。然后,编码器 1U 对输入的声音数据和画面数据执行编码处理,并且将编码的数据输入算术电路 1N。算术电路 1N 通过网络接口 1P 和网络端子 1Q 将数据传输到通信对应方的 VC 设备 2。

[0045] (接收)

[0046] 在通过网络接口 1P 和网络端子 1Q 从通信对应方的 VC 设备 2 获取数据时,算术电路 1N 将数据输入解码器 1T。然后,解码器 1T 对输入数据执行解码处理,从数据生成画面数据和声音数据,并且将生成的画面数据和声音数据输入算术电路 1N。

[0047] 算术电路 1N 经由例如高清晰度多媒体接口(HDMI)将获得的画面数据输入图像信号处理电路 1E。然后,图像信号处理电路 1E 对获得的画面数据执行预定处理,然后将得到的画面数据输入图形生成电路 1F。图形生成电路 1F 对获得的画面数据执行预定处理,然后将处理的画面数据输入面板驱动部分 1G 作为画面信号。面板驱动部分 1G 基于画面数据驱动显示面板 1H,从而使得显示面板 1H 显示画面。结果,对应方的画面显示在显示面板 1H 上。

[0048] 此外,算术电路 1N 经由例如 HDMI 将获得的声音数据输入声音信号处理电路 1I。然后,声音信号处理电路 1I 对获得的声音数据执行预定处理,然后将处理的声音数据经由音频放大器电路 1J 输入扬声器 1K。结果,对应方的声音从扬声器 1K 输出。以此方式,执行通过使用可视电话功能的声音和画面的交互式通信。

[0049] (剪切处理)

[0050] 接下来,将描述 VC 设备 1 和 2 中的剪切处理。在本实施例中,算术电路 1N 对从相机 1R 获得的画面数据执行下面将描述的剪切处理。

[0051] 当从相机 1R 获得的画面数据例如是如图 3A 所示的画面（获得的画面 3）时，算术电路 1N 首先检测获得的画面 3 中的面部图像 f1 和 f2。随后，算术电路 1N 设置包括获得画面 3 中的所有检测到的面部图像 f1 和 f2 的剪切区域 3A，从获得的画面 3 中剪切出剪切区域 3A，并且生成如图 3B 所示的部分画面 4。此时，算术电路 1N 根据需要调整（减小或扩大）部分画面 4 的尺寸。

[0052] 例如，当相机 1R 的像素尺寸大（例如，5M 像素）并且部分画面 4 的尺寸超过 HD 尺寸时，算术电路 1N 将部分画面 4 的尺寸减小为 HD 尺寸。此外，例如，当部分画面 4 的尺寸小于 HD 尺寸时，算术电路 1N 将部分画面 4 的尺寸扩大为 HD 尺寸。以此方式，执行算术电路 1N 中的剪切处理。

[0053] 顺便提及，可以通过使用另一方法执行剪切处理。例如，当从相机 1R 获得的画面数据是如图 4A 所示的画面（获得的画面 3）时，算术电路 1N 首先检测获得的画面 3 中的面部图像 f1 和 f2。随后，算术电路 1N 对于各个面部图像 f1 和 f2 分别设置包括获得的画面 3 中的面部图像 f1 和 f2 的剪切区域 3B 和 3C，从获得的画面 3 中剪切出剪切区域 3B 和 3C，并且生成两个肖像画面 3D 和 3E（见图 4B）。随后，算术电路 1N 合并生成的两个肖像画面 3D 和 3E，从而产生图 4B 所示的部分画面 4。例如如图 4B 所示，通过并排平行排列两个肖像画面 3D 和 3E，执行两个肖像画面 3D 和 3E 的合并。此时，算术电路 1N 以与上述方式类似的方式根据需要调整（减小或扩大）部分画面 4 的尺寸。以此方式，可以执行算术电路 1N 中的剪切处理。

[0054] 顺便提及，算术电路 1N 可以根据用户的指令选择上述两个方法的任一。

[0055] （广播和可视电话的同时使用）

[0056] 接下来，将描述 VC 设备 1 和 2 中“广播和可视电话的同时使用”。在本实施例中，VC 设备 1 和 2 每个是具有可视电话功能的电视。因此，VC 设备 1 和 2 可以根据用户的指令使得显示面板 1H 在用作可视电话的同时显示广播画面数据。例如，如图 5 所示，算术电路 1N 使得显示面板 1H 同时显示广播画面 11 和可视电话画面 12 和 13。

[0057] 可视电话画面 12 是基于从对应方的 VC 设备 2 获得的数据生成的画面，并且可视电话画面 13 是基于从用户自己的 VC 设备 1 的相机 1R 获得的数据生成的画面。顺便提及，取决于用户的指令，算术电路 1N 可以使得显示面板 1H 显示可视电话画面 12 和 13 任一或两者。

[0058] 通过在 VC 设备 1 和 2 每个中提供用于广播的解码器 1D 和用于可视电话的解码器 1T 实现这样的同时显示。顺便提及，解码器 1D 和解码器 1T 可以提供在不同芯片中，或者可以提供在同一芯片中。然而，当解码器 1D 和解码器 1T 提供在同一芯片中时，解码器 1D 例如是包括解码器 1T 的双重解码器，并且从 VC 设备 2 输入的数据经由网络接口 1P、存储器 1M 等输入解码器 1D。

[0059] [效果]

[0060] 在本实施例中，在 VC 设备 1 中，从由相机 1R 捕获的获得的图像 3 检测面部图像 f1 和 f2，并且生成包括检测到的面部图像 f1 和 f2 的部分画面 4。结果，部分画面 4 在对应方的 VC 设备 2 的显示面板 1H 上显示为可视电话画面。换句话说，在本实施例中，不是调整相机 1R 本身的视角，而是通过部分画面 4 的生成（原始图像中的部分画面的剪切）执行与相机 1R 的视角相关联的画面尺寸的调整。结果，例如，两个或更多人可以通过同时使用一个

VC 设备 1 与对应方通信,并且即使当用户在相机 1R 的前面移动时,每个人也可以以大尺寸在对应方的 VC 设备 2 的显示面板 1H 上显示。因此,可能改进由于相机的视角导致的可用性的下降。

## [0061] 2. 修改

[0062] 在上述实施例中,已经用显示面板 1H 和面板驱动部分 1G 内置在 VC 设备 1 的主要单元(外壳 1X)中的情况作为示例,但是显示面板 1H 和面板驱动部分 1G 可以与 VC 设备 1 的主要单元(外壳 1X)分开提供。在此情况下,显示面板 1H 和面板驱动部分 1G 是 VC 设备 1 的外部设备,因此例如 VC 设备 1 通过线缆或无线电控制外部设备(显示面板 1H 和面板驱动部分 1G)。

[0063] 此外,在上述实施例中,已经用 VC 设备 1 是电视的情况作为示例,但是 VC 设备 1 可以不是电视。然而,在此情况下,例如 VC 设备 1 通过使用从一个电子装置(调谐器)输入的画面数据和声音数据使得显示面板 1H 显示广播画面,并且使得扬声器 1K 输出声音,该电子装置配置为包括数字调谐器 1B、解复用器 1C、解码器 1D 等。

[0064] 此外,在上述实施例中,已经用在 VC 设备 1 中用作可视电话的部分内置在外壳 1X 中的情况作为示例,但是该部分可以与 VC 设备 1 的主要单元(外壳 1X)分开提供。在此情况下,例如,用作可视电话的部分是 VC 设备 1 的外部设备,因此,例如 VC 设备 1 经由 USB(通用串行总线)控制外部设备(用作可视电话的部分)。

[0065] 此外,在上述实施例和修改中,相机 1R 可以用作人传感器。此时,不需要从由相机 1R 捕获的获得画面 3 中剪切出部分画面 4,并且为了人传感器的目的,画面的尺寸可以仅需要是足够用于由相机 1R 捕获的获得画面 3 的尺寸。当足够用于人传感器的目的尺寸例如是 VGA 尺寸时,算术电路 1N 例如将由相机 1R 捕获的获得画面 3 的尺寸调整为 VGA 尺寸,并且通过使用调整后的画面数据执行下面要描述的各种处理的一个或多个。

## [0066] (节能功能)

[0067] 例如,算术电路 1N 可以配置为当算术电路 1N 不能从由相机 1R 捕获的画面检测到面部图像时停止在显示面板 1H 中的画面显示,并且随后当算术电路 1N 从由相机 1R 捕获的画面检测到面部图像时取消停止在显示面板 1H 中的画面显示。

## [0068] (接近避免功能)

[0069] 此外,例如,算术电路 1N 可以配置为当从由相机 1R 捕获的画面检测到面部图像时得到从相机 1R 到检测到的面部图像的距离或对应于该距离的数值,从而当距离或数值超过预定阈值时执行预定处理。该预定处理这里例如包括生成可听见的警报、减小在显示面板 1H 上显示的画面的亮度等。

## [0070] (声音平衡校正功能)

[0071] 此外,例如,算术电路 1N 可以配置为当从由相机 1R 捕获的画面检测到面部图像时得到检测到的面部图像的朝向或对应于该朝向的数值,从而根据该朝向或数值执行预定处理。预定处理这里包括例如右边和左边之间的声音平衡的调整。

[0072] 顺便提及,如上所述的相机 1R 的视角例如是 60 度或更大,这是足以用作人传感器的尺寸。在本修改中,当相机 1R 用作用于用户可视电话的相机时,VC 设备 1 对于由相机 1R 拍摄的画面执行上述“剪切处理”,从而模拟地使相机 1R 的视角变窄。此外,当相机 1R 用作用于人传感器的相机时,VC 设备 1 通过使用相机 1R 的宽视角拍摄显示面板 1H 前面的宽区

域的画面,并且通过使用拍摄的画面执行上述各种处理。以此方式,在本修改中,通过单个相机 1R 实现要求窄视角的用于可视电话的相机和要求宽视角的用于人传感器的相机。这使得可能消除由于添加人传感器功能导致的组件成本的增加。

[0073] 本申请包含涉及于 2010 年 3 月 25 日向日本专利局提交的日本优先权专利申请 JP 2010-070384 中公开的主题,在此通过引用并入其全部内容。

[0074] 本领域技术人员应当理解,依赖于设计需求和其他因素可以出现各种修改、组合、子组合和更改,只要它们在权利要求或其等效物的范围内。

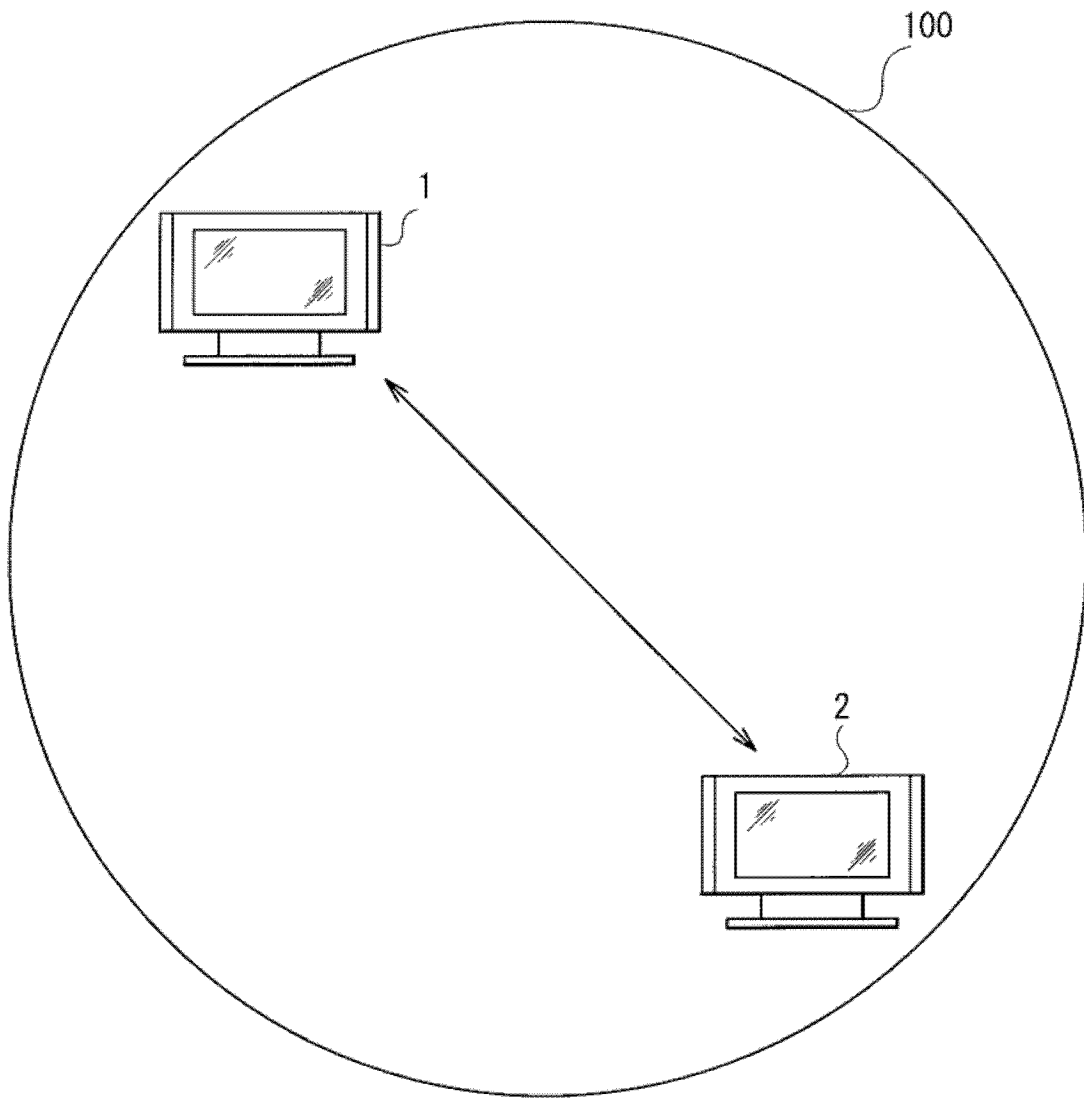


图 1

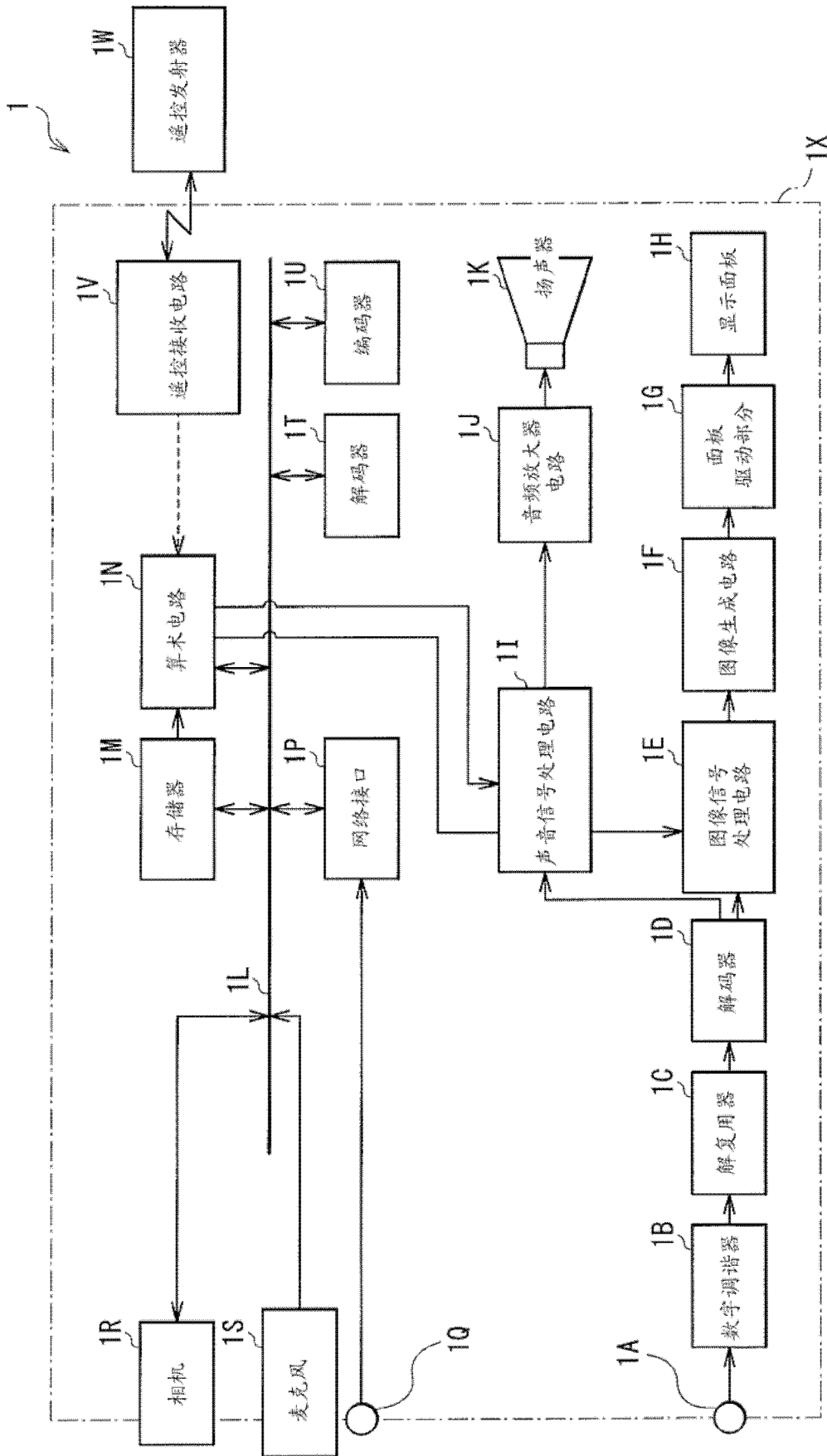


图 2

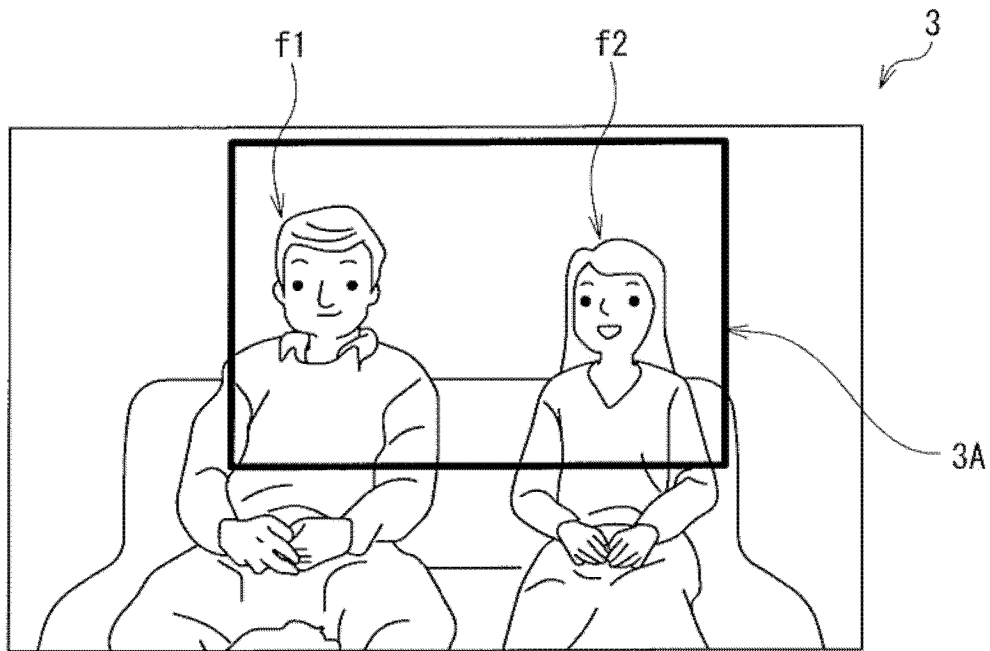


图 3A

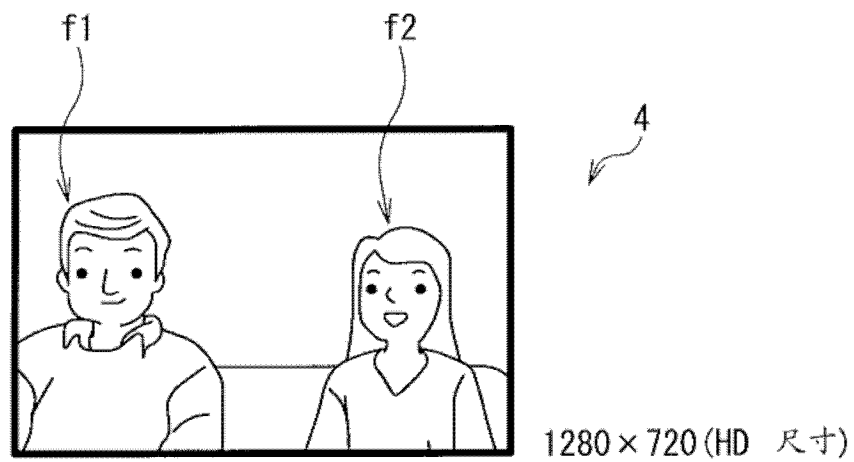


图 3B

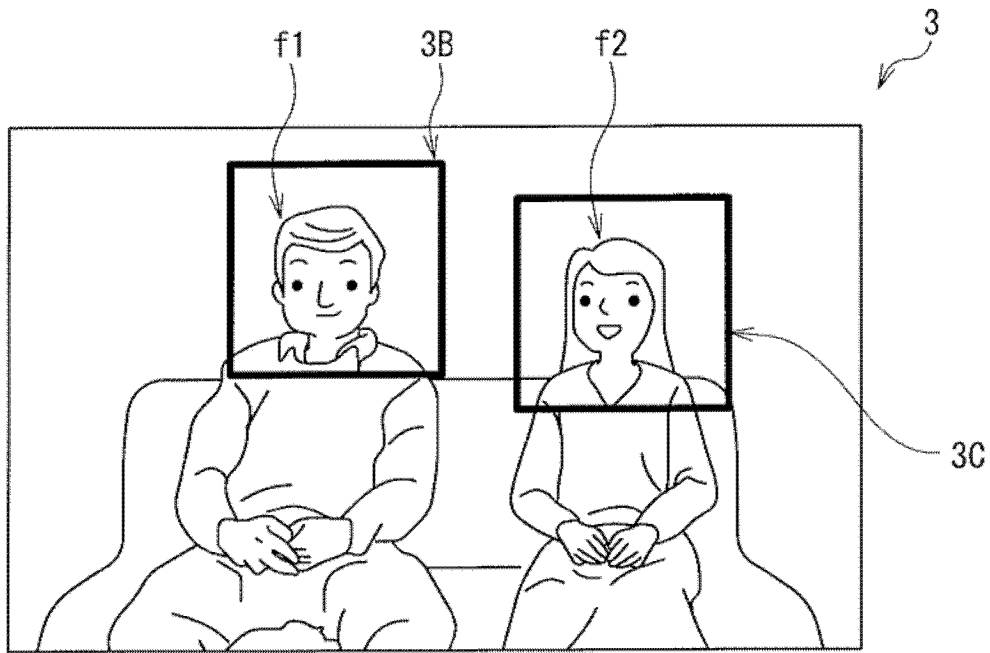


图 4A

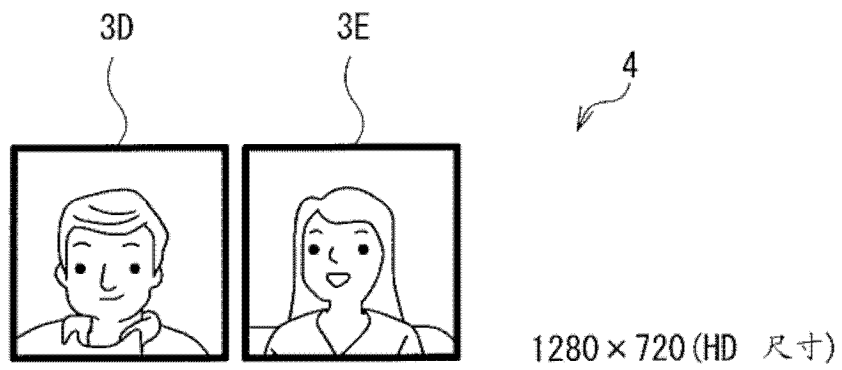


图 4B

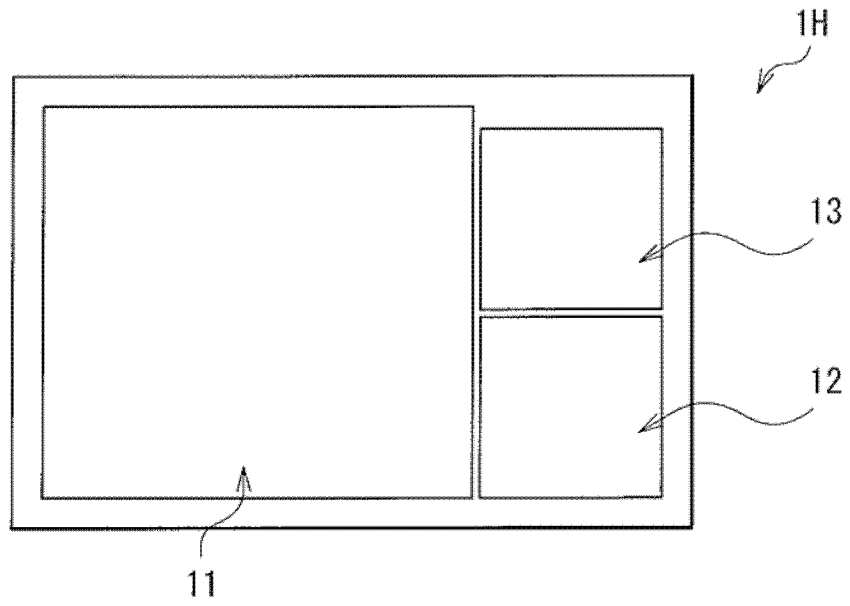


图 5

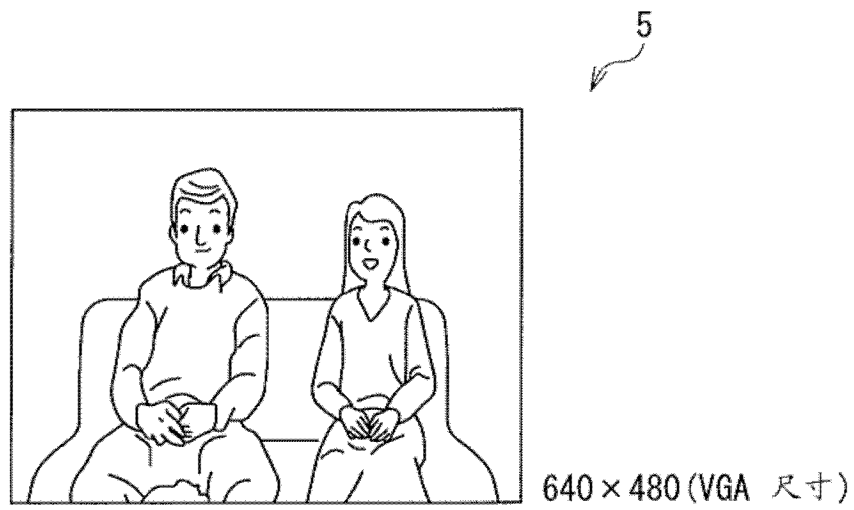


图 6