



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109565562 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201780048109.4

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

(22)申请日 2017.08.02

利商标事务所 11038

(30)优先权数据

代理人 王玉玺

2016-156866 2016.08.09 JP

(51)Int.Cl.

H04N 5/77(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H04N 5/262(2006.01)

2019.02.01

H04N 9/82(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/028118 2017.08.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/030242 EN 2018.02.15

(71)申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72)发明人 金子哲夫 饭塚恭弘

权利要求书3页 说明书14页 附图10页

宇佐美真之介 内田和弘

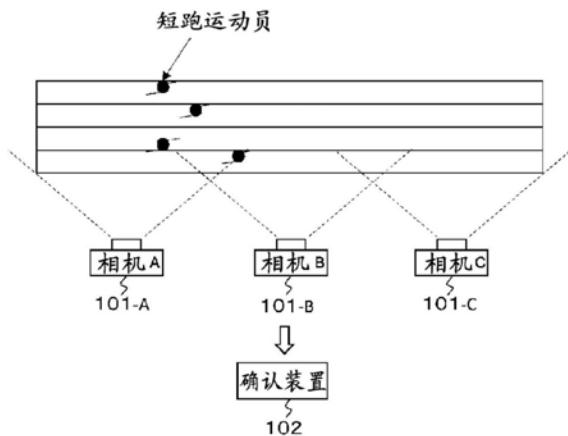
中塚盛雄

(54)发明名称

多相机系统、相机、相机的处理方法、确认装置以及确认装置的处理方法

(57)摘要

一种信息处理装置，包括被配置为将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置的电路。开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器，并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器。该电路从第一相机装置接收指示第一计数器的值的第一记录开始帧标识符和指示第二计数器的值的第二记录结束帧标识符。该电路从第二相机装置接收标识第二计数器的值的第一记录开始帧标识符和标识第二计数器的值的第二记录结束帧标识符。



1. 一种信息处理装置,包括:

通信接口,以及

处理电路,配置为:

将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器;

从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值;

从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值;

从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符标识当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值;以及

从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符标识当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值,其中

第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联,以及

第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中

第一视频对应于第一视野;以及

第二视频对应于与第一视野不同的第二视野。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中

在视频记录时间段的第一子时段期间记录第一视频,以及

在记录时间段的第一子时段的开始时间之后开始的第二子时段期间记录第二视频。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中所述处理电路被配置为

将结束指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述结束指令指示视频记录时间段的结束。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中

开始指令使第一相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第二计数器。

6. 根据权利要求5所述的信息处理装置,其中

无论是否正在记录第一视频,开始指令都使第一相机装置开始递增第一计数器,以及

无论是否正在记录第二视频,开始指令都使第二相机装置开始递增第二计数器。

7. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中所述处理电路被配置为

基于第一记录开始帧标识符和第一记录结束帧标识符从第一相机装置请求第一视频的帧;

从第一相机装置接收第一视频的帧;

回放从第一相机装置接收的第一视频的帧;

基于第二记录开始帧标识符和第二记录结束帧标识符从第二相机装置请求第二视频

的帧；

从第一相机装置接收第一视频的帧；以及
回放从第二相机装置接收的第二视频的帧。

8. 根据权利要求1所述的信息处理装置，其中第一计数器和第二计数器是帧计数器。

9. 一种系统，包括：

第一相机装置；

第二相机装置；以及
信息处理装置，包括
通信接口，以及
处理电路，配置为：

将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置，所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器，并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器；

从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符，所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值；

从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符，所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值；

从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符，所述第一记录开始帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值；以及

从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符，所述第二记录结束帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值，其中

第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联，以及

第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

10. 一种存储指令的非暂时性计算机可读介质，所述指令在由计算机执行时使所述计算机执行用于接收记录开始帧标识符和记录结束帧标识符的方法，所述方法包括：

将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置，所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器，并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器；

从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符，所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值；

从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符，所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值；

从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符，所述第一记录开始帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值；以及

从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符，所述第二记录结束帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值，其中

第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联，以

及

第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相
关联。

11. 根据权利要求10所述的非暂时性计算机可读介质,其中,
第一视频对应于第一视野;以及
第二视频对应于与第一视野不同的第二视野。
12. 根据权利要求10所述的非暂时性计算机可读介质,其中,
在视频记录时间段的第一子时段期间记录第一视频,以及
在记录时间段的、第一子时段的开始时间之后开始的第二子时段期间记录第二视频。
13. 根据权利要求10所述的非暂时性计算机可读介质,还包括:
将结束指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述结束指令指示视频记录时间段
的结束。
14. 根据权利要求10所述的非暂时性计算机可读介质,其中,
开始指令使第一相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二
相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第二计数器。
15. 根据权利要求14所述的非暂时性计算机可读介质,其中,
无论是否正在记录第一视频,开始指令都使第一相机装置开始递增第一计数器;以及
无论是否正在记录第二视频,开始指令都使第二相机装置开始递增第二计数器。
16. 根据权利要求10所述的非暂时性计算机可读介质,还包括:
基于第一记录开始帧标识符和第一记录结束帧标识符从第一相机装置请求第一视频
的帧;
从第一相机装置接收第一视频的帧;
回放从第一相机装置接收的第一视频的帧;
基于第二记录开始帧标识符和第二记录结束帧标识符从第二相机装置请求第二视频
的帧;
从第一相机装置接收第一视频的帧;以及
回放从第二相机装置接收的第二视频的帧。
17. 根据权利要求10所述的非暂时性计算机可读介质,其中第一计数器和第二计数器
是帧计数器。

多相机系统、相机、相机的处理方法、确认装置以及确认装置的处理方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年8月9日提交的日本优先权专利申请JP2016-156866的权益，其全部内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本技术涉及多相机系统、相机、相机的处理方法、确认装置以及确认装置的处理方法。

背景技术

[0004] 在短跑训练等中，在用户想要从起点到终点捕获运动图像的情况下，由于提供沿着车道移动的相机是昂贵的，因此沿着路线安装多个相机并捕获特写运动图像。用户想要在此之后立即确认运动图像以便确认形态等。过去，捕获的运动图像分别由相机再现。或者，将捕获的运动图像导入诸如个人计算机的设备中，并且由设备再现捕获的运动图像的各个文件。重现由多个相机捕获的运动图像需要花费时间和精力。此外，当短跑运动员经过各个相机的图像捕获范围时，用户想要看到自动切换的运动图像。但是，没有这样做的措施。

[0005] 例如，PTL 1公开了一种技术，其中使用多个相机来准确地判断赛跑的到达顺序。然而，PTL 1未公开记录并立即再现从起点到终点的所有运动图像的技术。

[0006] 引用列表

[0007] 专利文献

[0008] PTL 1:日本专利申请公开No.2006-339703

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 期望很好地确认由多个相机顺序捕获的运动对象的运动图像。

[0011] 问题的解决方案

[0012] 一种信息处理装置，包括通信接口和处理电路。处理电路被配置为将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置。开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器，并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器。处理电路被配置为从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符，以及从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符，其中所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值，所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值。处理电路被配置为从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符，以及从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符，其中所述第一记录开始帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时

第二计数器的值,所述第二记录结束帧标识符标识当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值。第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联。第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

[0013] 一种系统,包括第一相机装置、第二相机装置以及信息处理装置。信息处理装置包括通信接口,以及配置为将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置的处理电路。所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器。处理电路被配置为从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符,以及从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符,其中所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值,所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值。处理电路被配置为从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符,以及从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符,其中所述第一记录开始帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值,所述第二记录结束帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值。第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联。第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

[0014] 一种存储指令的非暂时性计算机可读介质,所述指令在由计算机执行时使所述计算机执行用于接收记录开始帧标识符和记录结束帧标识符的方法,所述方法包括将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置。所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器。所述方法包括从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值。所述方法包括从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值。所述方法包括从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值。所述方法包括从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符指示当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值。第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联。第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

[0015] 有益效果

[0016] 根据本技术,用户可以很好地确认由多个相机顺序捕获的运动对象的运动图像。应注意,本说明书中描述的效果仅仅是说明性的而非限制性的,并且可以具有附加的效果。

附图说明

[0017] 图1是示出根据本技术的实施例的多相机系统的配置示例的框图。

[0018] 图2是示出多个相机的安装状态的图。

[0019] 图3是示出相机的配置示例的框图。

- [0020] 图4是示出确认装置的配置示例的框图。
- [0021] 图5是示出每个相机对帧编号进行计数并记录帧的示例的图。
- [0022] 图6是示出用于将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个相机拍摄的图像的表的示例的图。
- [0023] 图7是示出用于再现由多个相机捕获并显示在确认装置的面板上的图像(运动图像内容)的画面的示例的图。
- [0024] 图8是示出在再现时确认装置和每个相机之间的通信序列示例的图。
- [0025] 图9A和图9B示出了用于将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个相机拍摄的图像的表的另一示例。
- [0026] 图10是示出多相机系统的另一配置示例的框图。
- [0027] 图11是示出多相机系统的另一配置示例的框图。
- [0028] 图12是示出多相机系统的另一配置示例的框图。

具体实施方式

[0029] 在下文中,将描述用于执行本技术的模式(以下称为实施例)。将按以下顺序描述本技术的实施例。

- [0030] 1. 实施例
- [0031] 2. 修改示例
- [0032] <1. 实施例>
- [0033] (多相机系统的配置示例)

[0034] 图1示出了根据实施例的多相机系统10A的配置示例。多相机系统10A包括多个(这里是三个)相机(摄像机),即相机(相机A)101-A、相机(相机B)101-B和相机(相机C)101-C。另外,多相机系统10A包括确认装置102,其是诸如智能电话和平板电脑的移动终端、个人计算机等。

[0035] 相机101-A、101-B和101-C以及确认装置102经由有线或无线LAN连接。例如,确认装置102用作主设备,并且相机101-A、101-B和101-C各自用作从设备。图2示出了相机101-A、101-B和101-C的安装状态。相机101-A、101-B和101-C被布置成分别捕获范围的图像,该范围是通过划分运动对象线性移动(例如,百米短跑运动员跑直的路线)的范围而获得的。在这种情况下,各相机101-A、101-B和101-C以一定间隔沿着路线并排布置。以这种方式,相机101-A、101-B和101-C可以从开始到结束捕获比赛的所有图像。在这种情况下,一个相机和下一个相机的图像捕获范围略微重叠。

[0036] 确认装置102响应于用户的操作使(触发)每个相机开始和停止捕获图像。在这种情况下,确认装置102(即主设备)向每个相机发出开始或停止捕获图像的触发信号(命令)。每个相机经由被配置为执行通信的控制接口(控制I/F)接收触发信号,并且响应于该指令而操作。注意,每个相机的控制接口都内置在相机中。另外,确认装置102包括面板(显示器)。在捕获图像之后,用户可以在面板上检查由每个相机捕获的图像。

[0037] 相机101-A、101-B和101-C各自包括成像器和存储器,该存储器写入通过成像器捕获图像而获得的图像数据。在这种情况下,由成像器捕获的图像数据中、运动对象存在于图像数据中的时段的每个帧的图像数据(例如,60Hz的帧速率)是帧内压缩的,即,在本实施例

中以JPEG格式压缩,并且压缩的数据被写入存储器。

[0038] 当相机101-A、101-B和101-C中的每个从确认装置102接收到开始触发信号时,相机101-A、101-B和101-C中的每个从与接收到开始触发信号的定时对应的帧起对帧编号进行计数。例如,第一帧的帧编号表示为“1”,并且后续帧的帧编号连续递增。

[0039] 如上所述,写入相机101-A、101-B和101-C中的每个的存储器中的图像数据与帧编号有关。另外,每个帧的图像数据被在至少运动对象存在于成像器的图像捕获范围中的时段或者更长的时段内循环记录在存储器中。应注意,每个帧的图像数据可能不一定是循环记录的。或者,可以对每个帧的图像数据进行编码,例如,高级视频编码(AVC),并且可以将编码的数据写入存储器。相机101-A、101-B和101-C中的每个将关于与写入存储器的每个帧的图像数据有关的帧编号的信息发送到确认装置102。

[0040] 当相机101-A、101-B和101-C中的每个从确认装置102接收到结束触发信号时,相机101-A、101-B和101-C中的每个停止到存储器中的写入(记录)操作(图像捕获操作不一定停止,但可以停止)。当相机101-A、101-B和101-C中的每个从确认装置102接收到包括帧编号的传送请求时,相机101-A、101-B和101-C中的每个从存储器读取由帧编号指定的帧的图像数据,并将图像数据传送到确认装置102。

[0041] 确认装置102响应于用户开始捕获图像的操作,将开始触发信号发送到每个相机。另外,确认装置102响应于用户停止捕获图像的操作,将结束触发信号发送到每个相机。确认装置102包括操作部,该操作部被配置为操作要再现的帧的位置。用户通过使用操作部来操作要再现的帧的位置。

[0042] 当确认装置102再现预定帧编号的帧图像时,确认装置102选择性地将包括帧编号的传送请求发送到具有帧的图像数据的相机。在这种情况下,确认装置102基于从多个相机中的每个发送的关于与写入存储器中的帧的图像数据有关的帧编号的信息来选择发送传送请求的相机。

[0043] 确认装置102接收从如上所述确认装置102向其发送传送请求的相机传送的具有指定帧编号的帧的图像数据,并在面板(显示器)上显示图像数据的图像。在这种情况下,确认装置102连续发送包括连续帧编号的传送请求,并接收各个连续帧的图像数据,从而再现运动图像。

[0044] (相机的配置示例)

[0045] 图3示出了相机101(101-A、101-B和101-C)的配置示例。相机101包括CPU 111、存储器112、成像器/透镜113、相机信号处理单元114和编解码处理单元115。此外,相机101包括面板处理单元116、面板117、有线通信处理单元118、有线LAN终端119、无线通信处理单元120和天线121。

[0046] CPU 111控制相机101的部件的操作。存储器112存储控制软件和数据,并且构成CPU 111的工作区域等。另外,存储器112构成循环记录捕获的图像数据的帧缓冲器。

[0047] 成像器/透镜113包括图像捕获透镜和成像器、捕获对象的图像,并获得图像捕获信号。相机信号处理单元114处理由成像器/透镜113获得的图像捕获信号,并生成与该对象相对应的图像数据(捕获的图像数据)。编解码处理单元115对由相机信号处理单元114获得的每个帧的图像数据进行JPEG压缩。因此,在运动对象存在图像数据中的时段内,将每个帧的图像数据循环记录在存储器112的帧缓冲器中。例如,CPU 111对捕获的图像数据执行运

动检测处理，并检测运动对象的存在。

[0048] 面板处理单元116基于由相机信号处理单元114获得的图像数据来驱动面板117，并在面板117上显示捕获的图像。面板117包括LCD、有机EL面板等。面板117具有触摸板功能。必要时，用户界面(UI)也显示在面板117上以供用户操作。

[0049] 有线通信处理单元118经由有线LAN终端119经由导线与外部设备(即，本实施例中的确认装置102)通信。无线通信处理单元120经由天线121与外部设备(即，本实施例中的确认装置102)无线通信。注意，选择无线通信或有线通信。

[0050] (确认装置的配置示例)

[0051] 图4示出了确认装置102的配置示例。确认装置102包括CPU 131、存储器132、编解码处理单元133和图形处理单元134。另外，确认装置102包括面板处理单元135、面板136、有线通信处理单元137、有线LAN终端138、无线通信处理单元和天线140。

[0052] CPU 131控制确认装置102的部件的操作。存储器132存储控制软件和数据，并构成CPU 131的工作区域等。另外，存储器132临时记录从相机101传送的每个帧的图像数据(参见图3)。

[0053] 此外，存储器132存储从每个相机发送的关于与写入每个相机的存储器的帧的图像数据有关的帧编号的信息。如上所述，当确认装置102再现预定帧编号的帧图像时，该信息用于指定具有该帧的图像数据的相机。

[0054] 编解码处理单元133读取临时记录在存储器132的帧缓冲器中的每个帧的图像数据，并解压缩图像数据以用于显示图像。面板处理单元135基于由编解码处理单元133解压缩的图像数据来驱动面板136，并在面板136上显示图像。面板136包括LCD、有机EL面板等。面板136具有触摸板功能。必要时，UI也显示在面板136上以供用户操作。

[0055] 有线通信处理单元137经由有线LAN终端138经由导线与外部设备(即，本实施例中的相机101)通信。无线通信处理单元139经由天线140与外部设备(即，本实施例中的相机101)无线通信。注意，选择无线通信或有线通信。

[0056] (响应于开始触发对帧编号进行计数以及记录帧的示例)

[0057] 图5示出了当确认装置102向每个相机发送开始触发信号时每个相机对帧编号进行计数以及记录帧的示例。每个相机的记录帧对应于运动对象存在于每个相机的图像捕获范围中的时段的帧。

[0058] 在时间t1，确认装置102例如基于用户的操作将开始触发信号(记录指令信号)发送到每个相机。当每个相机接收到开始触发信号时，每个相机处于待机状态以进行记录，并从时间t1处的帧起对帧编号进行计数。在这种情况下，第一帧的帧编号表示为“1”，并且后续帧的帧编号连续递增。以这种方式，在各个相机拍摄的相同时间点将相同的帧编号分配给帧。

[0059] 每个相机并不将所有帧的图像数据记录(写入)存储器112的帧缓冲器中，而是仅记录运动对象存在于图像数据中的时段的帧的图像数据。因此，能够减少电力消耗并节省存储器112的帧缓冲器。

[0060] 在图5所示的示例中，相机(相机A)101-A将帧编号为“1”至“497”的帧视为记录帧，与帧编号相关地将各帧的图像数据记录在存储器112的帧缓冲器中，并将关于包括记录开始帧编号“1”和记录结束帧编号“497”的记录帧编号的信息发送到确认装置102。

[0061] 在图5所示的示例中,相机(相机B)101-B将帧编号为“496”至“501”的帧视为记录帧,与帧编号相关地将各帧的图像数据记录在存储器112的帧缓冲器中,并将关于包括记录开始帧编号“1”和记录结束帧编号“501”的记录帧编号的信息发送到确认装置102。

[0062] 在图5所示的示例中,相机(相机C)101-C将帧编号为“499”至“600”的帧视为记录帧,与帧编号相关地将各帧的图像数据记录在存储器112的帧缓冲器中,并将关于包括记录开始帧编号“499”和记录结束帧编号“600”的记录帧编号的信息发送到确认装置102。

[0063] 如图6所示,确认装置102基于关于记录帧编号的信息生成用于将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个相机拍摄的图像的表,并保持该表。

[0064] 注意,在图中未示出,在将开始触发信号(记录指令信号)发送到每个相机之后经过预定时间之后,例如,在100米短跑的情况下几十秒之后,确认装置102例如基于用户的操作向每个相机发送结束触发信号(记录停止信号)。当每个相机接收到结束触发信号时,每个相机都处于无法记录的状态。

[0065] 在发送开始触发信号(记录指令信号)之后经过预定时间之后,可以预设针对每个相机的记录的待机状态。在这种情况下,确认装置102不必将结束触发信号(记录停止信号)发送到每个相机。各个相机可以不必具有例如使用发生器锁(Genlock)的相同的曝光阶段。另外,当开始触发信号(记录指令信号)从确认装置102到达各个相机时,允许定时差异。但是,如果各个相机具有相同的曝光阶段和相同的触发定时,则当再现图像时,由一个相机拍摄的图像可以平滑地切换到由另一个相机拍摄的图像。

[0066] (确认装置上的用户界面的示例)

[0067] 图7示出了用于再现由多个相机捕获并显示在确认装置102的面板136上的图像(运动图像内容)的画面的示例。在该示例中,要再现的帧的位置对应于相机(相机A)101-A的记录时段,并显示由相机(相机A)101-A捕获的图像300。UI画面被叠加在画面的捕获图像上以供用户操作。

[0068] 用户操作其中显示播放图标的播放操作部301。结果,可以正常操作画面上由所选相机捕获的图像,包括再现、暂停、快进、倒带,逐帧前进等。这里,在播放图标旁边设置滚动条,其用手指滚动以执行逐帧前进和后退、快进和倒带。

[0069] 用户可以对从起点到终点的一系列图像执行再现操作,而不考虑多个相机。确认装置102响应于要再现的帧的位置(要再现的帧编号的位置),自动地将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个其他相机拍摄的图像。此时,确认装置102参考上述用于切换的表(参见图6)。由一个相机拍摄的图像在包括两个相机的帧的重叠位置(例如,在帧的重叠位置的中间附近)的时段切换到由另一个相机拍摄的图像。注意,关于切换定时的信息可以保存为文件,并且可以用于自动编辑主路线的运动图像。

[0070] 例如,当以一定间隔并排布置的两个相机同时捕获第一短跑运动员的图像时,由一个相机拍摄的图像可以在预定定时切换到由另一个相机拍摄的图像。或者,可以在该定时之后的两帧之后(即,可以预设偏移),将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个相机拍摄的图像。或者,可以使用关于射频识别(RFID)标签的信息。或者,衣服上的ID可以通过相机检测并使用。或者,可以在通过使用面部识别捕获预定人的图像的时刻等,将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个相机拍摄的图像。应当理解,本技术不仅适用于人的比赛,而且还适用于汽车比赛等。

[0071] (确认装置和每个相机之间的通信序列)

[0072] 图8是示出在再现时确认装置102和每个相机之间的通信序列示例的图。这里,图8示出了通过逐帧前进显示图像的通信示例。

[0073] 确认装置102请求相机(相机A)101-A传送#495帧的图像数据(在这种情况下,以JPEG格式压缩和编码的图像数据)。作为响应,相机(相机A)101-A读取相机(相机A)101-A的帧缓冲器中的#495帧的图像数据,并将图像数据传送到确认装置102。结果,#495帧的图像数据的图像被显示在确认装置102的面板136上。

[0074] 接下来,确认装置102类似地请求相机(相机A)101-A传送#496帧的图像数据。作为响应,相机(相机A)101-A读取相机(相机A)101-A的帧缓冲器中的#496帧的图像数据,并将图像数据传送到确认装置102。结果,#496帧的图像数据的图像被显示在确认装置102的面板136上。

[0075] 接下来,确认装置102基于用于切换的表将相机(相机A)101-A切换到(相机B)101-B。确认装置102请求相机(相机B)101-B传送#497帧的图像数据。作为响应,相机(相机B)101-B读取相机(相机B)101-B的帧缓冲器中的#497帧的图像数据,并将图像数据传送到确认装置102。结果,#497帧的图像数据的图像被显示在确认装置102的面板136上。此后将重复类似的操作。

[0076] (显示延迟改善的示例)

[0077] 在上述示例中,确认装置102从每次确认装置102显示由预定相机拍摄的预定帧的图像时拍摄图像的预定相机获取预定帧的图像数据。在这种情况下,不期望地预期根据通信路径的状态延长显示延迟,特别是在确认装置102经由无线LAN连接到每个相机的情况下。

[0078] 为了改善显示延迟,可以想到确认装置102的存储器132(参见图4)包括帧缓冲器,并且每个相机的要再现内容将被预先下载到帧缓冲器。在缓冲之后,确认装置102在没有通信(即,关闭)的情况下再现图像,并且不受通信路径的状态的影响。结果,显示延迟得到改善。

[0079] 如上所述,在图1所示的多相机系统10A中,每个相机从与从确认装置102接收到开始触发信号的定时相对应的帧起对帧编号进行计数,并与计数的帧编号相关地将存在运动对象的时段的帧的图像数据写入存储器112中。当确认装置102再现预定帧编号的帧图像时,确认装置102选择性地将包括帧编号的传送请求发送到具有帧的图像数据的相机,并且确认装置102显示从预定相机发送的图像数据的图像。因此,用户可以很好地在确认装置102上确认由各个相机顺序捕获的运动对象的运动图像。

[0080] 在这种情况下,确认装置102记录与所有相机的运动图像有关的帧编号,帧编号基于触发信号。另外,每个相机对具有帧编号的帧的图像数据进行帧内压缩。因此,确认装置102仅与具有期望帧的图像数据的相机通信,从而以低延迟和低传输带宽获取期望帧的图像数据。另外,由于再现帧内压缩的图像数据,因此确认装置102需要较少的处理步骤,并且可以以低(无应力)显示延迟/帧速率再现图像数据。

[0081] <2.修改示例>

[0082] 在上述实施例的示例中,每个相机将关于包括记录开始帧编号和记录结束帧编号的记录帧编号的信息发送到确认装置102。确认装置102保持基于来自相机的关于记录帧编

号的信息生成的表(参见图6)。确认装置102参照该表将由一个相机拍摄的图像切换为由另一个相机拍摄的图像。

[0083] 然而,用于切换的表不限于基于关于记录帧编号的信息而生成的表。例如,图9A示出了如下用于切换的表的示例,其中每个相机不对运动图像文件进行帧内压缩(即,如上述实施例中所述的以JPEG格式压缩),而是例如利用诸如AVC的图像组(GOP)配置对运动图像文件进行编码。在这种情况下,确认装置102使用GOP中包括的帧编号和GOP编号来指定要显示的帧。

[0084] 在这种情况下,当确认装置102向每个相机发送开始触发信号(记录指令信号)时,每个相机对例如具有对应于定时的#1的GOP编号和#1的帧编号的帧进行编码。每个相机在至少运动对象存在于存储器112的帧缓冲器中的时段内,记录包括每个帧的图像数据的GOP的图像数据。然后,每个相机在至少运动对象存在于成像器的图像捕获范围中的时段内,向确认装置102发送关于记录开始帧“对象进入GOP/帧#(对象IN GOP/帧#)”的帧编号和GOP编号以及记录结束帧“对象离开GOP/帧#(对象OUT GOP/帧#)”的帧编号和GOP编号的信息。

[0085] 此外,例如,图9B示出了用于切换的表的另一示例,其中各个相机是时间码同步的。在这种情况下,确认装置102使用时间码来指定要显示的帧。

[0086] 在这种情况下,每个相机与时间码一起在至少运动对象与时间码一起存在于存储器112的帧缓冲器中的时段内,记录每个帧的图像数据。然后,每个相机在至少运动对象存在于成像器的图像捕获范围中的时段内,向确认装置102发送记录开始帧的帧编号的时间码“对象进入时间码(对象IN时间码)”和记录结束帧的帧编号的时间码“对象离开时间码(对象OUT时间码)”。

[0087] 在上述实施例中,由相机101-A、101-B和101-C捕获的图像的图像数据具有60Hz的帧速率。本技术还适用于由相机101-A、101-B和101-C捕获的图像的图像数据具有另一帧速率(例如,如图5所示的240Hz的高帧速率)的情况。

[0088] 在上述实施例中,相机的数量是三个。本技术也适用于相机数量为两个、四个或多于四个的情况。

[0089] 在上述实施例中,每个相机包括控制接口。或者,可以想到相机可以不包括控制接口,并且可以为每个相机设置外部控制设备。

[0090] 图10示出了该情况的多相机系统10B的配置示例。用相同的附图标记表示图10与图1的部件相对应的部件。与图1中所示的多相机系统10A不同,相机101-A、101-B和101-C中的每个不包括控制接口(控制I/F)。相机101-A、101-B、101-C分别包括与控制接口(控制I/F)具有类似功能的外部控制设备(控制设备A)101-A、外部控制设备(控制设备B)101-B、外部控制设备(控制设备C)101-C。

[0091] 在上述实施例中,设置了独立于相机101-A、101-B和101-C的确认装置102。或者,可以想到可以不设置确认装置102,并且相机101-A、101-B和101-C中的任何一个也可以用作确认装置。图11示出了该情况的多相机系统10C的配置示例。用相同的附图标记表示图11与图1的部件相对应的部件。

[0092] 注意,图11中所示的多相机系统10C对应于图1中所示的多相机系统10A。这同样适用于图10中所示的多相机系统10B。图12示出了与图10所示的多相机系统10B相对应的多相机系统10D的配置示例,其详细描述被省略。

[0093] 本领域技术人员应该理解,可以根据设计要求和其他因素进行各种修改、组合、子组合和变更,只要它们在随附权利要求或其等同物的范围内即可。

[0094] 根据本公开的实施例的技术可以应用于各种产品。例如,根据本公开的实施例的技术可以应用于医疗环境,例如手术室系统。

[0095] 本技术还可以具有以下配置。

[0096] (1)一种信息处理装置,包括:通信接口,以及处理电路,配置为将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器;从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值;从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值;从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值;以及从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值,其中第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联,以及第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

[0097] (2)根据特征(1)所述的信息处理装置,其中第一视频对应于第一视野;并且第二视频对应于与第一视野不同的第二视野。

[0098] (3)根据特征(1)或(2)所述的信息处理装置,其中在视频记录时间段的第一子时间段期间记录第一视频,以及在记录时间段的第一子时段的开始时间之后开始的第二子时间段期间记录第二视频。

[0099] (4)根据特征(1)至(3)中任一项所述的信息处理装置,其中所述处理电路被配置为将结束指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述结束指令指示视频记录时间段的结束。

[0100] (5)根据特征(1)至(4)中任一项所述的信息处理装置,其中开始指令使第一相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第二计数器。

[0101] (6)根据特征(5)所述的信息处理装置,其中无论是否正在记录第一视频,开始指令都使第一相机装置开始递增第一计数器,以及无论是否正在记录第二视频,开始指令都使第二相机装置开始递增第二计数器。

[0102] (7)根据特征(1)至(6)中任一项所述的信息处理装置,其中所述处理电路被配置为基于第一记录开始帧标识符和第一记录结束帧标识符从第一相机装置请求第一视频的帧;从第一相机装置接收第一视频的帧;回放从第一相机装置接收的第一视频的帧;基于第二记录开始帧标识符和第二记录结束帧标识符从第二相机装置请求第二视频的帧;从第一相机装置接收第一视频的帧;以及回放从第二相机装置接收的第二视频的帧。

[0103] (8)根据特征(1)至(7)中任一项所述的信息处理装置,其中第一计数器和第二计数器是帧计数器。

[0104] (9)一种系统,包括:第一相机装置;第二相机装置;以及信息处理装置,包括通信

接口,以及处理电路,配置为将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器;从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值;从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值;从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符标识当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值;以及从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符标识当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值,其中第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联,以及第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

[0105] (10) 一种存储指令的非暂时性计算机可读介质,所述指令在由计算机执行时使所述计算机执行用于接收记录开始帧标识符和记录结束帧标识符的方法,所述方法包括:将开始指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述开始指令使第一相机装置在视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在视频记录时间段内开始递增第二计数器;从第一相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内开始记录第一视频时第一计数器的值;从第一相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符指示当第一相机装置在视频记录时间段内停止记录第一视频时第二计数器的值;从第二相机装置接收第一记录开始帧标识符,所述第一记录开始帧标识符标识当第二相机装置在视频记录时间段内开始记录第二视频时第二计数器的值;以及从第二相机装置接收第二记录结束帧标识符,所述第二记录结束帧标识符标识当第二相机装置在视频记录时间段内停止记录第二视频时第二计数器的值,其中第一视频与指示在记录第一视频期间第一相机装置的第一的值的帧标识符相关联,以及第二视频与指示在记录第二视频期间第二相机装置的第二计数器的值的帧标识符相关联。

[0106] (11) 根据特征(10)所述的非暂时性计算机可读介质,其中,第一视频对应于第一视野;以及第二视频对应于与第一视野不同的第二视野。

[0107] (12) 根据特征(10)或(11)所述的非暂时性计算机可读介质,其中在视频记录时间段的第一子时段期间记录第一视频,以及在记录时间段的第一子时段的开始时间之后开始的第二子时段期间记录第二视频。

[0108] (13) 根据特征(10)至(12)中任一项所述的非暂时性计算机可读介质,还包括将结束指令发送到第一相机装置和第二相机装置,所述结束指令指示视频记录时间段的结束。

[0109] (14) 根据特征(10)至(13)中任一项所述的非暂时性计算机可读介质,其中开始指令使第一相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第一计数器,并且使第二相机装置在整个视频记录时间段内开始递增第二计数器。

[0110] (15) 根据特征(14)所述的非暂时性计算机可读介质,其中无论是否正在记录第一视频,开始指令都使第一相机装置开始递增第一计数器;以及无论是否正在记录第二视频,开始指令都使第二相机装置开始递增第二计数器。

[0111] (16) 根据特征(10)至(15)中任一项所述的非暂时性计算机可读介质,还包括基于第一记录开始帧标识符和第一记录结束帧标识符从第一相机装置请求第一视频的帧;从第一相机装置接收第一视频的帧;回放从第一相机装置接收的第一视频的帧;基于第二记录开始帧标识符和第二记录结束帧标识符从第二相机装置请求第二视频的帧;从第一相机装置接收第一视频的帧;以及回放从第二相机装置接收的第二视频的帧。

[0112] (17) 根据特征(10)至(17)中任一项所述的非暂时性计算机可读介质,其中第一计数器和第二计数器是帧计数器。

[0113] (18) 一种用于根据特征(10)至(17)中任一项所述的接收记录开始帧标识符和记录结束帧标识符的方法。

[0114] 本技术还可以具有以下配置。

[0115] (1) 一种多相机系统,包括:

[0116] 多个相机;以及

[0117] 经由导线或无线连接到所述多个相机的确认装置,

[0118] 每个相机包括:

[0119] 成像器,

[0120] 存储器,以及

[0121] 控制单元,其控制当从确认装置接收到开始触发信号时,从对应于接收到开始触发信号的定时的帧起对帧编号进行计数的处理,与计数的帧编号相关地将由成像器捕获的图像数据中、图像数据中存在运动对象的时段的帧的图像数据写入存储器的处理,发送关于与写入存储器的帧的图像数据相关的帧编号的信息的处理,以及当从确认装置接收到包括帧编号的传送请求时,从存储器读取由帧编号指定的帧的图像数据并将图像数据传送到确认装置的处理,

[0122] 确认装置包括:

[0123] 显示器,以及

[0124] 控制单元,其控制向所述多个相机中的每个发送开始触发信号的处理,基于从所述多个相机中的每个发送的关于与写入存储器的帧的图像数据相关的帧编号的信息将包括帧编号的传送请求发送到从所述多个相机中选择的预定相机的处理,以及接收从预定相机传送的由帧编号指定的帧的图像数据并在显示器上显示图像数据的图像的处理。

[0125] (2) 根据(1)所述的多相机系统,其中,

[0126] 所述多个相机分别捕获范围的图像,该范围是通过划分运动对象线性移动的范围而获得的。

[0127] (3) 一种相机,包括:

[0128] 成像器,

[0129] 存储器,和

[0130] 控制单元,其控制当从确认装置接收到开始触发信号时,从对应于接收到开始触发信号的定时的帧起对帧编号进行计数的处理,与计数的帧编号相关地将由成像器捕获的图像数据中、图像数据中存在运动对象的时段的帧的图像数据写入存储器的处理,发送关于与写入存储器的帧的图像数据相关的帧编号的信息的处理,以及当从确认装置接收到包括帧编号的传送请求时,从存储器读取由帧编号指定的帧的图像数据并将图像数据传送到

确认装置的处理，

[0131] 确认装置包括：

[0132] 显示器，以及

[0133] 控制单元，其控制向所述多个相机中的每个发送开始触发信号的处理，基于从所述多个相机中的每个发送的关于与写入存储器的帧的图像数据相关的帧编号的信息将包括帧编号的传送请求发送到从所述多个相机中选择的预定相机的处理，以及接收从预定相机传送的由帧编号指定的帧的图像数据并在显示器上显示图像数据的图像的处理。

[0134] (4) 根据 (3) 所述的相机，其中

[0135] 帧的图像数据被帧内压缩，并被写入存储器，并且

[0136] 由帧编号指定的帧的帧内压缩图像数据被传送到确认装置。

[0137] (5) 根据 (3) 或 (4) 所述的相机，其中，

[0138] 在至少运动对象存在于成像器的图像捕获范围中的时段或更长的时段内，每个帧的图像数据被循环记录在存储器中。

[0139] (6) 一种相机的处理方法，所述相机包括成像器和存储器，所述方法包括以下步骤：

[0140] 当从确认装置接收到开始触发信号时，从对应于接收到开始触发信号的定时的帧起对帧编号进行计数；

[0141] 与计数的帧编号相关地将由成像器捕获的图像数据中、图像数据中存在运动对象的时段的帧的图像数据写入存储器中；

[0142] 发送关于与写入存储器的帧的图像数据相关的帧编号的信息；以及

[0143] 当从确认装置接收到包括帧编号的传送请求时，从存储器读取由帧编号指定的帧的图像数据并将图像数据传送到确认装置。

[0144] (7) 一种确认装置，包括：

[0145] 显示器，以及

[0146] 控制单元，其控制向多个相机中的每个发送开始触发信号的处理，基于从所述多个相机中的每个发送的关于与写入存储器的帧的图像数据相关的帧编号的信息将包括帧编号的传送请求发送到从所述多个相机中选择的预定相机的处理，以及接收从预定相机传送的由帧编号指定的帧的图像数据并在显示器上显示图像数据的图像的处理。

[0147] (8) 根据 (7) 所述的确认装置，还包括：

[0148] 操作部，被配置为操作要再现的帧的位置。

[0149] (9) 根据 (8) 所述的确认装置，其中

[0150] 操作部是布置在显示器的屏幕上的触摸板。

[0151] (10) 根据 (9) 所述的确认装置，其中，

[0152] 在显示器上显示被配置为操作要再现的帧的位置的滚动条。

[0153] (11) 一种确认装置的处理方法，所述确认装置包括显示器，所述方法包括以下步骤：

[0154] 向多个相机中的每个发送开始触发信号；

[0155] 基于从所述多个相机中的每个发送的关于与写入存储器的帧的图像数据相关的帧编号的信息将包括帧编号的传送请求发送到从所述多个相机中选择的预定相机；以及

- [0156] 接收从预定相机传送的由帧编号指定的帧的图像数据并在显示器上显示图像数据的图像的处理。
- [0157] (12) 一种多相机系统,包括:
- [0158] 多个相机;以及
- [0159] 经由导线或无线连接到所述多个相机的确认装置,
- [0160] 每个相机包括:
- [0161] 成像器,
- [0162] 存储器,以及
- [0163] 控制单元,其控制如下处理:
- [0164] 将由成像器捕获的图像数据中、图像数据中存在运动对象的时段的帧的图像数据写入存储器的处理,
- [0165] 发送关于写入存储器中的图像数据的帧时段的信息的处理,以及
- [0166] 当从确认装置接收到包括关于要再现的帧的信息的传送请求时,从存储器读取要再现的帧的图像数据并将图像数据传送到确认装置的处理,
- [0167] 确认装置包括:
- [0168] 显示器,以及
- [0169] 控制单元,其控制基于从所述多个相机中的每个发送的关于帧时段的信息,将包括关于要再现的帧的信息的传送请求发送到从所述多个相机中选择的预定相机的处理,以及接收从预定相机传送的要再现的帧的图像数据并在显示器上显示图像数据的图像的处理。
- [0170] (13) 根据 (12) 所述的确认装置,其中
- [0171] 关于帧时段的信息是由帧编号、图像组 (GOP) 编号和帧编号或时间码指示的信息。
- [0172] (14) 一种相机,包括:
- [0173] 成像器,
- [0174] 存储器,以及
- [0175] 控制单元,其控制如下处理:
- [0176] 将由成像器捕获的图像数据中、图像数据中存在运动对象的时段的帧的图像数据写入存储器的处理,
- [0177] 发送关于写入存储器中的图像数据的帧时段的信息的处理,以及
- [0178] 当从确认装置接收到包括关于要再现的帧的信息的传送请求时,从存储器读取要再现的帧的图像数据并将图像数据传送到确认装置的处理。
- [0179] (15)
- [0180] 一种确认装置,包括:
- [0181] 显示器,以及
- [0182] 控制单元,其控制基于从多个相机中的每个发送的关于帧时段的信息,将包括关于要再现的帧的信息的传送请求发送到从所述多个相机中选择的预定相机的处理,以及接收从预定相机传送的要再现的帧的图像数据并在显示器上显示图像数据的图像的处理。
- [0183] 附图标记列表
- [0184] 10A、10B、10C、10D 多相机系统

- [0185] 101、101-A、101-B和101-C 相机
- [0186] 102 确认装置
- [0187] 103-A、103-B、103-C 控制设备
- [0188] 111 CPU
- [0189] 112 存储器
- [0190] 113 成像器/透镜
- [0191] 114 相机信号处理单元
- [0192] 115 编解码处理单元
- [0193] 116 面板处理单元
- [0194] 117 面板
- [0195] 118 有线通信处理单元
- [0196] 119 有线LAN终端
- [0197] 120 无线通信处理单元
- [0198] 121 天线
- [0199] 131 CPU
- [0200] 132 存储器
- [0201] 133 编解码处理单元
- [0202] 134 图形处理单元
- [0203] 135 面板处理单元
- [0204] 136 面板
- [0205] 137 有线通信处理单元
- [0206] 138 有线LAN终端
- [0207] 139 无线通信处理单元
- [0208] 140 天线

10A

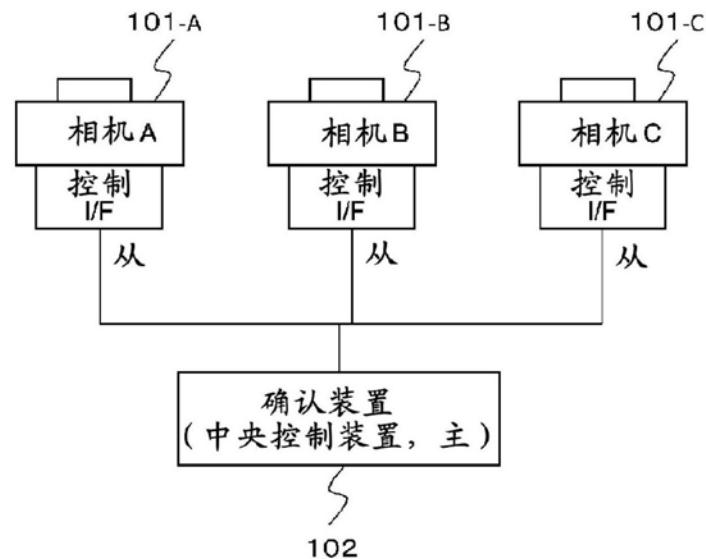


图1

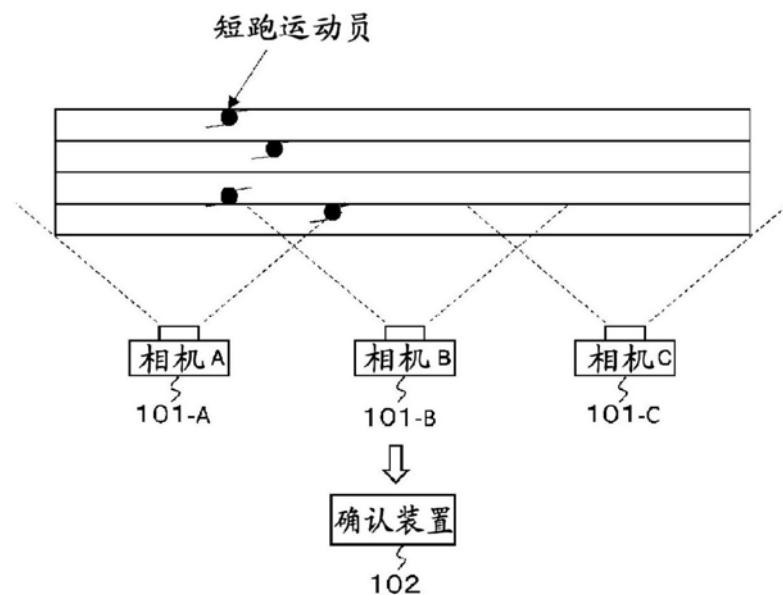


图2

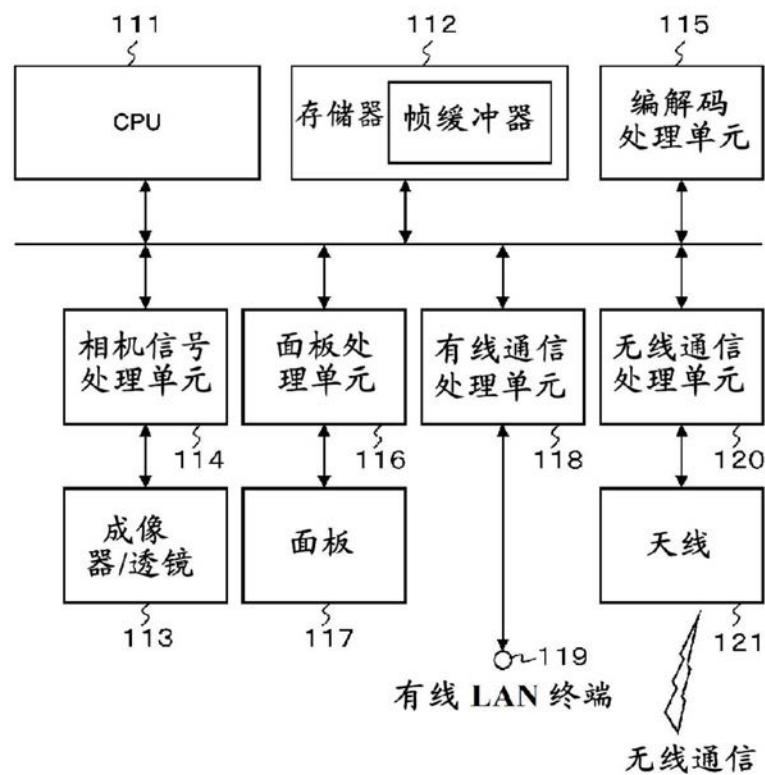
101

图3

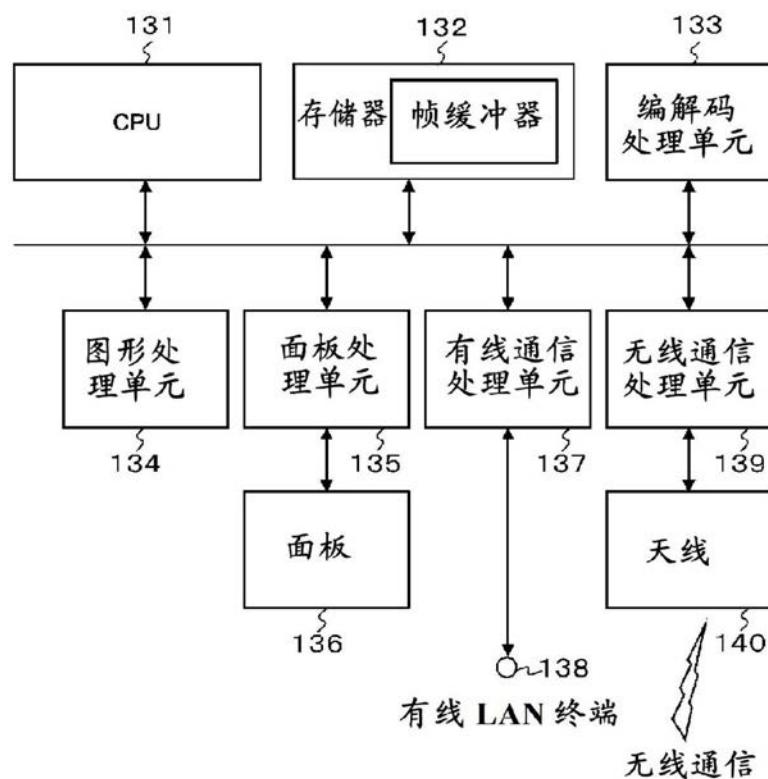
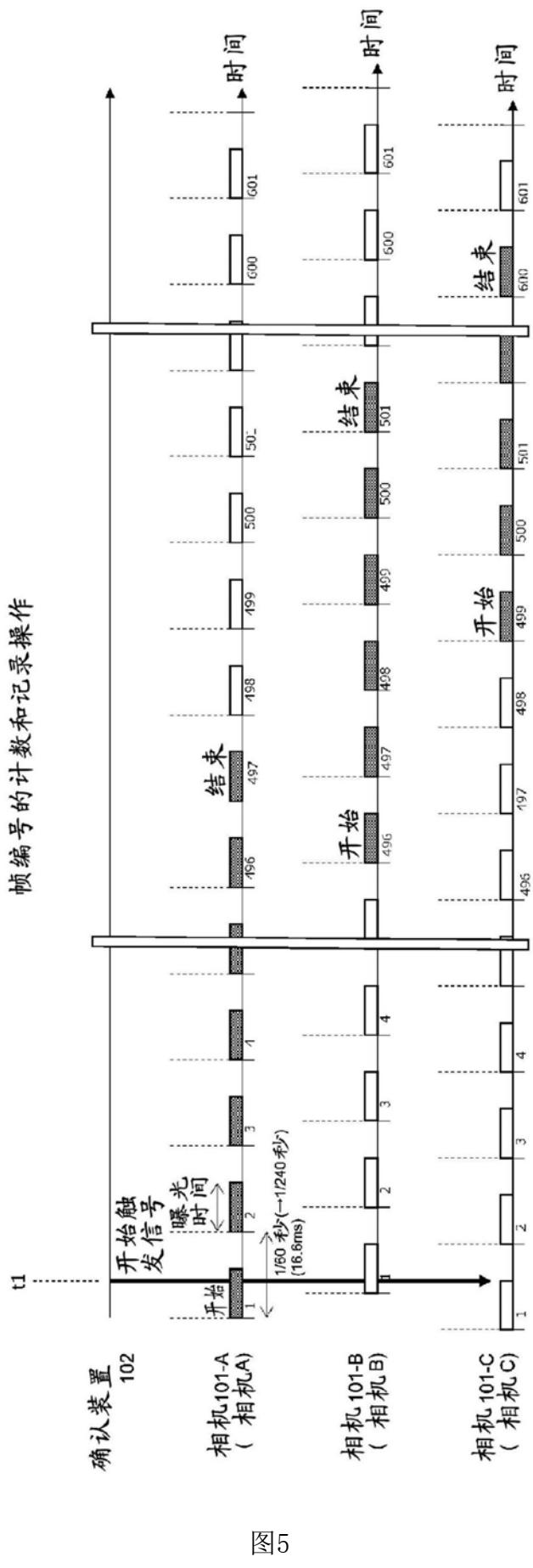
102

图4



用于将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个相机拍摄的图像的表的示例

	记录开始帧编号	记录结束帧编号
相机 A	1	497
相机 B	496	501
相机 C	499	600

图6

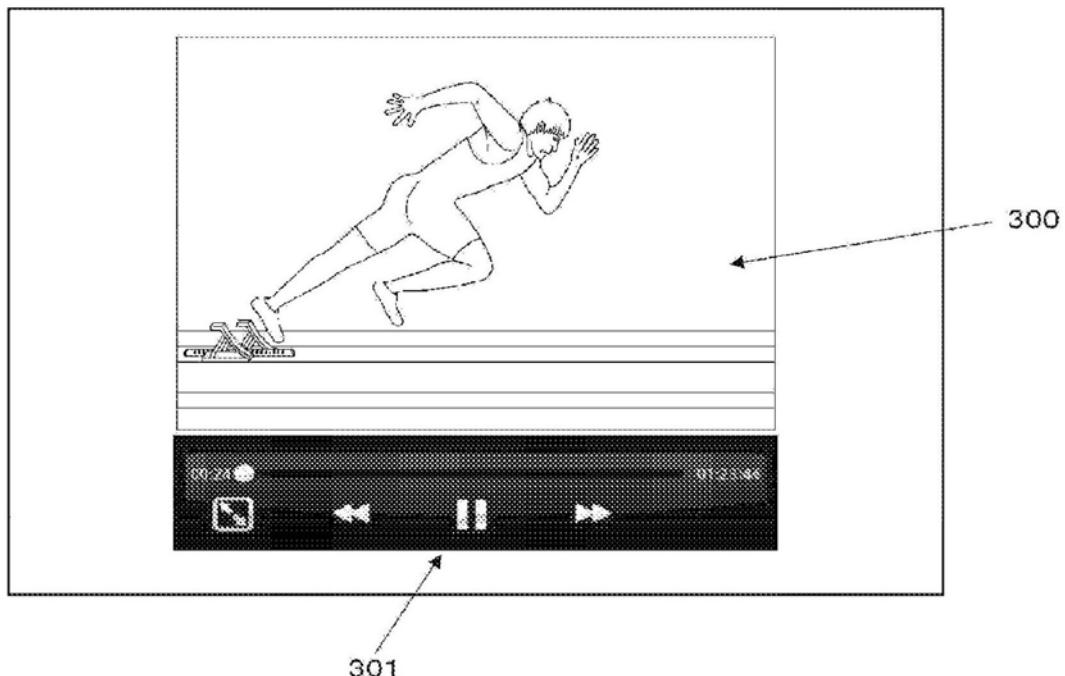


图7

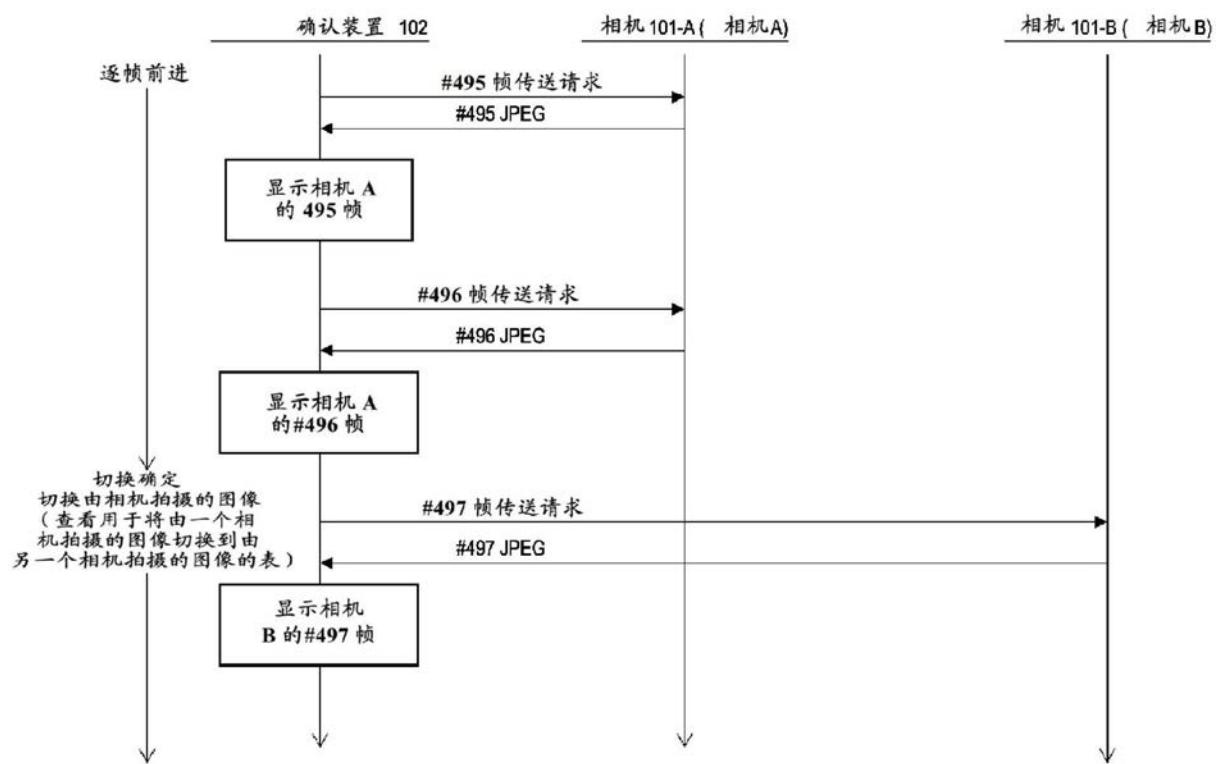


图8

用于将由一个相机拍摄的图像切换到由另一个相机拍摄的图像的表的示例

	记录开始触发声时的 GOP/帧#	对象进入 GOP/帧#	对象离开 GOP/帧#
相机 A	GOP#1/帧#1	GOP#1/帧#1	GOP#10/帧#12
相机 B	GOP#1/帧#1	GOP#9/帧#5	GOP#30/帧#2
相机 C	GOP#1/帧#1	GOP#29/帧#7	GOP#55/帧#1

图9A

用于将由一个相机拍摄的图像切换到
由另一个相机拍摄的图像的表的示例

	对象进入时间码	对象离开时间码
相机A	00:00:00:12	00:00:05:22
相机B	00:00:04:10	00:00:11:01
相机C	00:00:09:17	00:00:15:29

图9B

10B

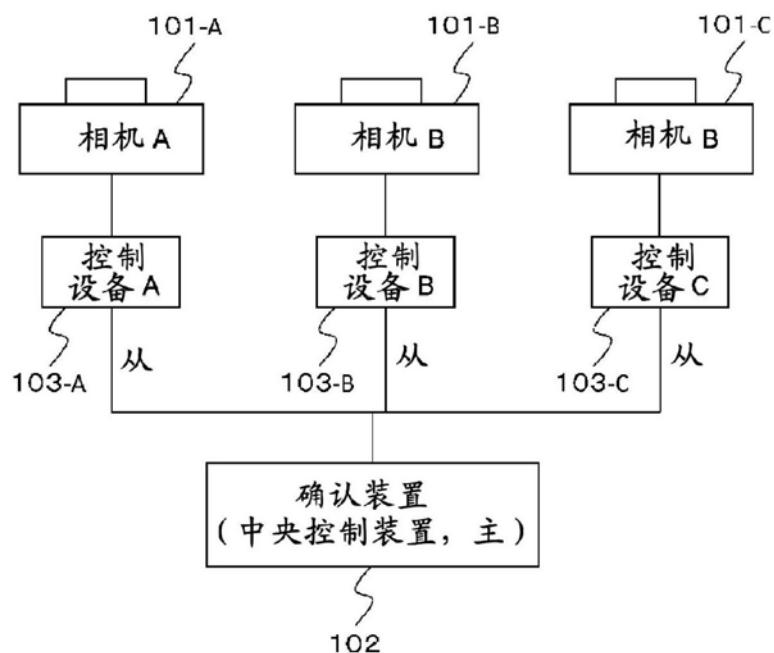


图10

10C

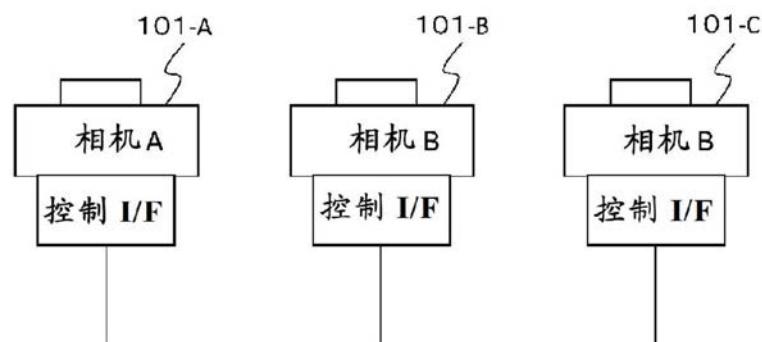


图11

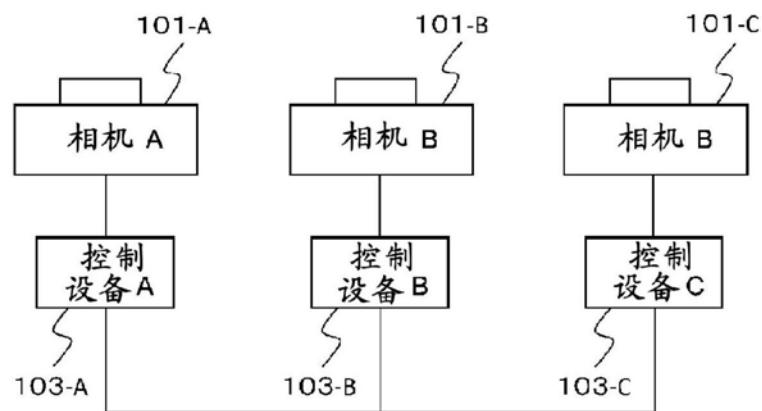
10D

图12