

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95197767.9

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1079621C

[22] 申请日 1995.3.10 [24] 颁证日 2002.2.20

[21] 申请号 95197767.9

[86] 国际申请 PCT/JP95/00401 1995.3.10

[87] 国际公布 WO96/28930 日 1996.9.19

[85] 进入国家阶段日期 1997.9.10

[73] 专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都千代田区

[72] 发明人 西泽明仁 衣笠敏郎

[56] 参考文献

JP 4-144383 1992.5.18 _

JP 5-325067 1993.12.10 _

审查员 张龙哺

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

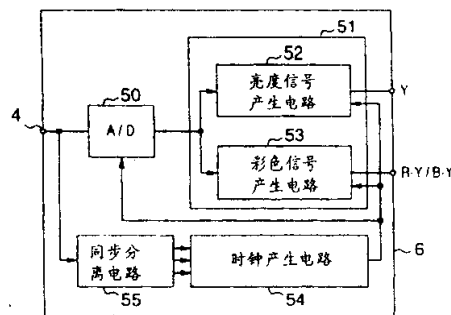
代理人 姜鄂厚 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 摄像装置及其信号处理装置

[57] 摘要

本发明提供具有可自由替换摄像头的新的模拟接口的摄像装置。摄像头部分(1)由摄像器件(11)、驱动电路(14)、同步信号发生电路(18)构成。彩色及亮度信号产生部分(6)由摄像处理电路(51)、Y/C 分离及解调处理电路(57)、信号判别电路(56)构成。对来自摄像头部分(1)的输出信号附加同步信号,利用同步信号判别信号的种类,从而进行摄像处理和 Y/C 分离及解调处理的切换。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种摄像装置, 其特征在于, 该装置包括第 1 单元、第 2 单元和连接部,

第 1 单元至少具备:

5 摄像器件;
驱动该摄像器件的定时产生电路;
按照该定时产生电路的定时产生同步信号的同步信号产生电路;

10 将来自该摄像器件的输出信号与利用该同步信号产生电路产生的同步信号相加的加法电路; 和

输出装置, 按点顺序输出来自并附加了该同步信号的该摄像器件的输出信号,

第 2 单元至少具备:

15 从外部输入信号的输入装置;
判别电路, 判别由该输入装置输入的信号是来自所述第 1 单元的输出信号还是电视信号;

第 1 信号处理电路, 利用来自所述第 1 单元的输出信号产生彩色信号及亮度信号;

20 第 2 信号处理电路, 利用该电视信号产生彩色信号及亮度信号;
和

切换电路, 按照该判别电路的结果切换该第 1 信号处理电路或第 2 信号处理电路,

连接部分可拆卸地连接所述第 1 单元和所述第 2 单元, 向所述第 2 单元输入来自所述第 1 单元的点顺序的信号和电视信号两者。

25 2. 如权利要求 1 所述的摄像装置, 其特征在于: 在所述第 1 单元、所述第 2 单元之间, 配置有选择任意信号的切换电路。

3. 如权利要求 1 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述第 1 单元中加上的同步信号包含水平及垂直的同步信号或显示水平及垂直的同步信号和摄像器件象素周期的同步信号。

30 4. 如权利要求 1 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述输入装置输入来自所述第 1 单元的点顺序的输出信号和所述电视信号两者是同一输入端子。

5. 如权利要求 1 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述判别电路根据加在点顺序输出信号上的显示像素周期的同步信号或所述电视信号的脉冲部分的频率进行判别。

6. 如权利要求 1 所述的摄像装置, 其特征在于: 利用所述加法电路相加的水平及垂直的同步信号与附加在电视信号上的同步信号有相同的规格。

7. 如权利要求 1 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述第 1 单元中设有使来自所述摄像器件的输出信号电平与电视信号的信号电平相同的增益控制电路。

8. 如权利要求 7 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述增益控制电路检测所述摄像器件输出的信号电平, 根据该检测出的信号电平的结果改变信号增益。

9. 如权利要求 7 所述的摄像装置, 其特征在于: 配置有检测朝向所述摄像器件的入射光量的光圈检测电路和根据该检测出的入射光量驱动光圈的光圈驱动电路。

10. 如权利要求 1 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述第 2 单元中, 设有定时控制电路, 在利用加在输入信号上的像素周期的同步信号或脉冲信号将该输入信号转换为数字信号时控制定时。

11. 一种信号处理装置, 由

根据包括摄像器件的单元部分的点顺序的输出信号产生彩色信号及亮度信号的第 1 信号处理电路和

根据电视信号产生彩色信号及亮度信号的第 2 信号处理电路构成, 其特征在于, 包括:

从外部输入信号的输入装置;

判别电路, 判别由该输入装置输入的信号是来自包括所述摄像器件的单元部分的点顺序的输出信号还是电视信号; 和

切换电路, 按照该判别电路的结果切换由该第 1 信号处理电路或第 2 信号处理电路进行处理,

所述输入装置输入来自包括所述摄像器件的单元部分的点顺序信号和电视信号两者。

12. 如权利要求 11 所述的摄像装置, 其特征在于: 设有从来自包括所述摄像器件的单元部分的输出信号和所述电视信号的两者中选取

任意信号的切换电路。

13. 如权利要求 11 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述输入装置输入来自包括所述摄像器件的单元的点顺序的输出信号和所述电视信号是同一输入端子。

5 14. 如权利要求 11 所述的摄像装置, 其特征在于: 所述判别电路根据加在来自包括所述摄像器件的单元部分的点顺序输出信号上的显示象素周期的同步信号或所述电视信号的脉冲部分的频率进行判别。

10 15. 如权利要求 11 所述的摄像装置, 其特征在于: 设有定时控制电路, 根据加在来自包括所述摄像器件的单元部分的点顺序的输出信号上的象素周期的同步信号、或所述电视信号的脉冲信号, 控制由所述输入装置把输入信号转换成数字信号时的定时。

说明书

摄像装置及其信号处理装置

技术领域

5 本发明涉及固体摄像装置,特别涉及用电缆延长摄像头部分和彩色及亮度信号产生部分的摄像装置及其信号处理装置。

背景技术

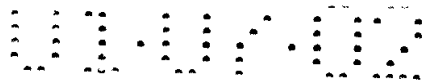
10 如 IEEE Trans.,CE-33, 2, P.85 (1987) 上发表的“CCD 微型彩色摄像机”所述,现有技术常把包括信号处理的单元部分(以下记为彩色及亮度信号产生部分)和包括摄像器件的单元部分(以下记为摄像头部分)组合起来使用。

15 现有技术中,由于能用电缆延长摄像头部分和彩色及亮度信号产生部分,即使把彩色及亮度信号产生部分装在个人计算机的内部,由于摄像头部分不固定在个人计算机中,所以可用任何角度摄像,不过,在使用多个摄像机、把时分割图像数据送入个人计算机的情况下,由于必须把刚好相同于摄像头部分数量的彩色及亮度信号产生部分内装在个人计算机的内部,因而就要考虑成本增加的情况。

发明的公开

20 本发明的目的在于提供可自由替换摄像头、并配有新的模拟接口的摄像装置。为实现上述目的,本发明在来自摄像头部分的输出信号中附加同步信号。通过在来自摄像头部分的输出信号中附加与标准模拟接口相同的同步信号,就可与 NTSC、PAL 等方式的电视信号一样处理摄像器件的输出信号,而不必配有多个摄像头以后的信号处理,可将任意个数的摄像头连接在一个彩色及亮度信号产生部分上,并可自由地替换
25 摄像头。这样,就不必对每个摄像头配置信号处理电路,可实现电路规模的降低。因此,还可大幅度地降低成本。

而且,有时在配有上述新式模拟接口的摄像装置上,不仅想要连接摄像部分,而且还想要连接输出 NTSC/PAL 等电视信号的 VTR 和 VTR 一体型摄像机,此时,由于用户必须区别是来自摄像头的信号还是来自
30 电视信号,因而存在使用不方便的新问题。为解决这个问题,本发明的目的在于提供可获得不区别对待来自摄像头的信号和来自电视信号的摄像装置。



为实现上述目的，本发明的摄像装置包括：摄像头部分和所述彩色及亮度产生电路以及连接部分，摄像头部分至少具备：摄像器件；驱动该摄像器件的定时产生电路；按照该定时产生电路的定时产生同步信号的同步信号产生电路；将来自该摄像器件的输出信号与该同步信号产生电路产生的同步信号相加的加法电路；和按点顺序输出来自并附加了该同步信号的该摄像器件的输出信号的输出装置，所述彩色及亮度产生电路至少具备：输入外部来的信号的输入装置；判别电路，判别由该输入装置输入的信号是来自所述第 1 单元的输出信号还是电视信号；摄像信号处理电路，从所述第 1 单元的输出信号产生彩色信号及亮度信号；Y/C 和解调处理电路，从该电视信号产生彩色信号及亮度信号；和切换电路，按照该判别电路的结果切换处理的连接部分可拆卸地连接所述摄像头部分和所述彩色及亮度产生电路，向所述彩色及亮度产生电路输入来自所述摄像头部分的信号和电视信号两者。按照所述判别电路的结果，来自摄像部分的信号，在摄像信号处理电路中处理，来自输出电视信号的 VTR 或 VTR 一体型摄像机的信号，在 Y/C 及解调处理电路中进行处理。利用这种结构，由于从上述附加的同步信号可自动地判别信号是摄像头部分的输出信号还是电视信号，所以可用同一输入端子进行输入，使用者不必判断信号的种类只要简单地一接即可使用，而且使用方便，可抑制因连接错误而造成的误动作。

图 1 是表示本发明整体构成的一个例子的图。

图 2 是表示图 1 的摄像头部分构成的一个例子的图。

图 3 是表示图 1 的彩色及亮度信号产生部分构成的一个例子的图。

图 4 是表示来自摄像头的输出信号的一个例子的示意图，(a) 表示象素混合模式图，(b) 表示摄像头输出信号的图。

图 5 是表示来自图 1 的摄像头部分、并附加了同步信号的输出信号的一个例子的图。

图 6 是表示本发明整体构成的另一个例子的图。

图 7 表示由图 6 的彩色及亮度信号产生部分构成的一个例子的图。

图 8 是表示图 1 和图 6 的摄像头部分构成的另一个例子的图。

图 9 是表示图 1 和图 6 的彩色及亮度信号产生部分构成的又一个例子的图。



图 10 是表示摄像器件的水平采样周期与象素同步信号周期的一个例子的图，(a) 表示来自摄像头部分的输出信号的图；(b) 表示象素混合摄像器件模式图。

下面，用图 1、2、3、4 及图 5 说明本发明的第 1 实施例。图 1 是表示本发明整体构成的一个实施例的图，图 2 是表示图 1 实施例的摄像头部分构成的一实施例的图，图 3 是表示图 1 实施例的信号处理部分构成的一个实施例的图，图 4 和图 5 是表示来自图 1 实施例的摄像头部分的输出信号的一实施例的图。

如图 1 所示，本实施例由摄像头部分 1、摄像头部分 1 的信号输出端子 2、电缆 5、彩色及亮度信号产生部分 6、彩色及亮度信号产生部分 6 的输入信号端子 4、以及监视器 3 构成，用电缆 5 连接摄像头部分 1 的信号输出端子 2 和彩色及亮度信号产生部分 6 的信号输入端子 4，用监视器 3 显示在彩色及亮度信号产生部分 6 中产生的信号。

如图 2 所示，摄像头部分 1 包括透镜 10，摄像器件 11，CDS（矫正双采样）电路 12，驱动摄像器件的定时发生驱动电路 14，由水平同步信号产生电路 15 和垂直同步信号产生电路 16 及象素同步信号产生电路 17 构成的同步信号发生电路 18，以及对来自摄像器件 11 的输出信号和同步信号发生电路 18 产生的同步信号进行加法运算的加法电路 13。并且，摄像器件 11 的输出与 CDS 电路 12 的输入连接，CDS 电路 12 的输出与加法电路 13 的四个输入中的一个连接，加法电路 13 的输出与摄像头 1 的信号输出端子 2 连接，驱动电路 14 的两个输出中的一个与摄像器件 11 连接，另一个分别与水平同步信号产生电路 15 和垂直同步信号产生电路 16 及象素同步信号产生电路 17 的输入连接，水平同步信号产生电路 15、垂直同步信号产生电路 16 和象素同步信号产生电路 17 的相应输出与加法电路 13 的输入连接。

如图 3 所示，彩色及亮度信号产生部分 6 包括由 A/D 转换电路 50、彩色信号产生电路 53 和亮度信号产生电路 52 构成的摄像信号处理电路 51，同步分离电路 55 和时钟产生电路 54，并且，信号输入端子 4

与 A/D 转换电路 50 及同步分离电路 55 的输入连接, 同步分离电路 55 的输出与时钟产生电路 54 的输入连接, 时钟产生电路 54 的输出与彩色信号产生电路 53, 亮度信号产生电路 52 及 A/D 转换电路 50 的时钟输入连接, A/D 转换电路 50 的输出与彩色信号产生电路 53 及亮度信号产生电路 52 的输入连接。

本实施例用摄像器件 11 把经透镜 10 入射的光转换成电信号, 并用 CDS 电路 12 对该信号进行降低噪音处理。同步信号发生电路 18 对驱动电路 14 的输出脉冲进行分频, 产生在水平回扫线期间的一部分上有一次变为低电平的水平同步信号、在垂直回扫线期间的一部分上有数次变为低电平的垂直同步信号和在水平回扫线期间的一部分上以摄像器件的象素周期产生数次反复高电平与低电平的象素同步信号。加法电路 13, 对用 CDS 电路 12 进行过降低噪声处理的信号, 附加同步信号发生电路 18 产生的同步信号, 并向摄像头部分 1 的信号输出端子 2 输出信号。若使用图 4 (a) 所示那样的象素排列的摄像器件作为摄像器件 11, 那么则由摄像头部分 1 输出信号, 在图 4 (b) 所示的 (G+Cy) 和 (Mg+Ye)、(Mg+Cy) 和 (G+Ye) 的点顺序的信号上附加图 5 所示那样的同步信号。图 5 中, 30 表示水平同步信号, 31 表示象素同步信号、32 表示摄像器件的输出信号。而且, 彩色及亮度信号产生部分 6, 在同步分离电路 55 中从来自摄像头部分 1 的输出信号分离同步成分, 以该同步成分作为基准, 时钟产生电路 54 生成时钟。A/D 转换电路 50, 与上述时钟同步, 将来自摄像头部分 1 的输出信号转换成数字信号, 彩色信号产生电路 53 及亮度信号产生电路 52 从所述数字信号生成二个色差信号和亮度信号。而且, 对彩色及亮度信号产生部分 6 产生的信号进行适当处理, 并在监视器 3 上显示图像。

本实施例中, 由于在来自摄像头部分 1 的输出信号中附加有同步成分, 可完全独立地进行摄像头部分 1 和彩色及亮度信号产生部分 6 的处理, 所以在彩色及亮度信号产生部分 6 上可自由地连接多个摄像头或种类不同的摄像头。按照这种结构, 每个摄像头部分可不必分别附带信号处理部分, 可谋求减小电路规模和降低成本。而且, 由于彩色及亮度信号产生部分 6 能从附加在摄像头上的同步信号产生所有必要的时钟, 所以可减短连接摄像头与彩色及亮度信号产生部分 6 的信号线。还有, 通过利用作为象素周期的同步信号的象素同步信号, 可知道各彩色象素的

正确象素位置，所以可分离出正确的色彩。

下面利用第 6 图，第 7 图及第 10 图说明本发明的第二实施例。第 6 图表示本发明整体构成的另一实施例，第 7 图表示第 6 图的实施例的彩色及亮度信号产生部分的构成的一实施例，图 10 是表示有关摄像器件的水平采样周期与象素同步信号周期的示意图。本实施例中，对于与第一实施例相同的构成部件附以相同的序号，并不再说明。

本实施例由二架摄像头部分 1，VTR 一体型摄像机 81、VTR80、切换电路 82 和彩色及亮度信号产生部分 6 构成，二架摄像头部分 1 与 VTR 一体型摄像机 81 及 VTR80 的其中任一个信号，经切换电路 82 选择，输入彩色及亮度信号产生部分 6。通过设置切换电路 82，可在连接多个摄像头和 VTR 等的状态下同时选择希望的信号，并以分时方式获取数据。二架摄像头 1 为与图 2 所示实施例的同一结构的摄像头，彩色及亮度信号产生部分 6 与图 3 所示的实施例相同，但追加了信号判别电路 56 与 Y/C 分离及解调处理电路 57 及切换电路 58。彩色及亮度信号产生部分 6 包括 A/D 转换电路 50，摄像信号处理电路 51，Y/C 分离及解调处理电路 57，转换电路 58，信号判别电路 56，同步分离电路 55，时钟产生电路 54。并且，信号输入端子 4 与 A/D 转换电路 50 及同步分离电路 55 的输入连接，同步分离电路 55 的输出与时钟产生电路 54 和信号判别电路 56 的输入连接，时钟产生电路 54 的输出与摄像信号处理电路 51，Y/C 分离及解调处理电路 57，信号判别电路 56、A/D 转换电路 50 的时钟输入连接，A/D 转换电路 50 的输出与摄像信号处理电路 51 和 Y/C 分离及解调处理电路 57 的信号输入连接，并根据信号判别电路 56 的判别结果，切换电路 58 切换输出摄像信号处理电路 51 与 Y/C 分离及解调处理电路 57 的输出信号。再有，本实施例中，为利用切换电路 58 进行切换输出的处理，但将切换电路设置在摄像信号处理电路 51 和 Y/C 分离及解调处理电路 57 的输入前，在摄像信号处理电路 51 和 Y/C 分离及解调处理电路 57 中进行切换输入信号处理也是可以的。

本实施例中，信号判别电路 56 从象素同步信号或彩色同步信号部分的信号判断输入信号的种类，并在输入来自摄像头部分 1 的输出信号时，摄像信号处理电路 51 产生亮度信号和二色差信号，在输入 VTR 一体型摄像机或 VTR 等的电视信号时，Y/C 分离及解调处理电路 57

分离亮度信号和调制彩色信号，然后，在基带上解调该调制彩色信号，生成二个色差信号。

象素同步信号在如图 10 所示的水平回扫线期间，该信号作为摄像器件水平采样周期 T 的 2 倍周期 $2T$ 的信号，而且，摄像器件使用，使上述周期 $2T$ 不同于作为彩色同步信号周期的彩色副载波周期的周期。

本实施例中，由于信号判别电路 56 根据象素同步信号或彩色同步信号部分的频率判断是电视信号还是来自摄像头部分 1 的信号，控制彩色及亮度信号产生部分 6 的切换处理，所以不依靠输入信号，也可产生一般的正常亮度信号和色差信号。而且，利用一个输入端子，可输入不同种类的信号，使用者不必判断信号是电视信号还是来自摄像头的信号，只要简单连接即可。而且，由于不会产生因连接错误的误动作，所以具有极大地提高使用方便性的效果。

而且，如果设置切换电路，能够自由地连接摄像头部分，就不必配设摄像头部分后面的多个信号处理器，变为通过切换开关能够在彩色及亮度信号产生部分上连接任意个摄像头部分。即不带有多个信号处理部分，可以分时地输入数据。这样，由于能减少信号处理电路，因而可实现电路规模的降低。而且，也可大幅度地降低成本。

本实施例可获得实质上与第一实施例相同的效果。

下面，用图 8 说明本发明的第三实施例。本实施例是与第一及第二实施例中摄像头部分 1 有关的另一实施例。本实施例中，对与第一实施例相同的构成部件附以相同的序号，并不再说明。

本实施例包括透镜 10，摄像器件 11，CDS 电路 12，控制信号增益的 AGC（自动增益控制）电路 18，加法电路 13，驱动电路 14，由 NTSC 水平同步信号产生电路 25 与 NTSC 垂直同步信号产生电路 26 及象素同步信号产生电路 17 构成的同步信号发生电路 27，光圈 24，光圈位置检测电路 19，光圈驱动电路 20，电平检测电路 21，微型计算机 23，串行通信接口 22 和外部微型计算机 7。并且，摄像器件 11 的输出与 CDS 电路 12 的输入连接，CDS 电路 12 的输出与 AGC 电路 18 的输入连接，AGC 电路 18 的输出与电平检测电路 21 的输入和加法电路 13 的四个输入的其中一个连接，加法电路 13 的输出与摄像头部分 1 的信号输出端子 2 连接，驱动电路 14 的二个输出中的一个与摄像器件 11 的输入连接，另一个则分别与 NTSC 水平同步信号产生电路 25 和

NTSC 垂直同步信号产生电路 26 及象素同步信号产生电路 17 的输入连接, 水平同步信号产生电路 15 和垂直同步信号产生电路 16 以及象素同步信号产生电路 17 各自的输出与加法电路 13 的输入连接, 电平检测电路 21 和光圈位置检测电路 19 的输出输入给微型计算机 23, 微型计算机 23 连接成以便通过 AGC 电路 18 和光圈驱动电路 20 控制光圈。而且, 连接成通过串行接口 22 可与外部分微型计算机 7 双向通信。

本实施例, 用摄像器件 11 将通过透镜 10 入射的光转换成电信号, 用 CDS 电路 12 将该信号进行降低噪声处理, 然后, 在用光圈位置检测电路 19 检测的光圈 24 的状态和用电平检测电路 21 检测的信号电平的基础上, 用微型计算机控制 AGC 电路 18 的增益, 从而控制摄像头部分 1 的输出信号电平使之恒定, 加法电路 13 将对 AGC 电路 18 的输出信号、与符合 NTSC 方式规格的水平及垂直同步信号和象素周期同步信号相加, 并向摄像头部分 1 的信号输出端子 2 输出信号。

本实施例中, 由于微型计算机 23 通过串行通信接口 22 可与设在摄像部分 1 的外部的微型计算机 7 通信联系, 所以利用外部的控制, 可输出适合于连接的信号处理电路的规格的输出信号。而且, 通过调节 AGC 电路 18 及光圈 24 的开启和中止象素周期信号的加算使摄像头部分 1 的输出信号的电平符合 NTSC 方式, 就可以把摄像头部分串接在 NTSC 方式的电视监视器上, 使其也可以作为黑白摄像机使用。本实施例可获得与第一实施例实质上相同的效果。而且, 通过使同步信号的电平与标准电视信号一致还可使用价格便宜的同步分离 LSI。

下面, 用第 9 图说明本发明的第四实施例。图 9 表示在第一及第二实施例中的彩色及亮度信号产生部分 6 的构成的一实施例的图。本实施例中, 与第一、第二及第三实施例相同的构件附以相同的序号, 并不再说明。

本实施例包括 A/D 转换电路 50, 摄像信号处理电路 51, Y/C 分离及解调处理电路 57, 切换电路 58, 信号判别电路 56, 由水平同步分离电路 61 与垂直同步分离电路 62 及象素同步分离电路 63 组成的同步分离电路 55, 由同步信号发生电路 64 与相位检波器 65 和滤波器 66 及 VCO (电压控制振荡器) 67 组成的时钟产生电路 54, 串行通信接口 71, 微型计算机 7, 锁存器 70 及可变延迟电路 60。并且, 信号输入端子 4 与 A/D 转换电路 50、水平同步分离电路 61、垂直同步分离电

路 62 及象素同步分离电路 63 的输入连接, 水平同步分离电路 61 的输出与相位检波器 65 的二个输入中的一个连接, 垂直同步分离电路 62 的输出与同步信号发生电路 64 的垂直复位输入连接, 同步信号发生电路 64 的水平同步脉冲输出与相位检波器 65 剩下的一个输入端连接, 相位
5 检波器 65 的输出与滤波器 66 的输入连接, 滤波器 66 的输出与 VCO67 的输入连接, VCO67 的输出与同步信号产生电路 64、信号判别电路 56 的二个输入的一个、可变延迟电路 60、微型计算机 7、摄像信号处理电路 51 及 Y/C 分离及解调处理电路 57 的时钟输入连接, 象素同步分离电路 63 的输出与锁存器 70 的数据输入和信号判别电路 56 的剩余
10 的输入连接, 信号判别电路 56 的输出与切换电路 58 的控制输入和微型计算机 7 连接。还有, 锁存器 70 的输出与微型计算机 7 的输入连接, 可变延迟电路 60 的输出与锁存器 70 及 A/D 转换电路 50 的时钟输入连接, A/D 转换电路 50 的输出与摄像信号处理电路 51 及 Y/C 分离及解调电路 57 的输入连接, 摄像信号处理电路 51 和 Y/C 分离及解调处理
15 电路 57 的输出与切换电路 58 连接, 以用切换电路 58 进行选择, 微型计算机 7 与信号处理电路 51、Y/C 分离及解调处理电路 57、同步信号发生电路 64 及可变延迟电路 60 连接, 以进行控制, 同时, 通过与串行通信接口 71 连接, 可与外部进行数据通信。

本实施例, 为了由输入信号分离出水平及垂直的同步信号, 产生与
20 该信号同步的水平及垂直的时钟和彩色及亮度信号产生部分 6 的主时钟, 用相位检波器 65 比较分离的水平同步信号与同步信号发生电路 64 的水平周期脉冲的相位。相位检波器 65 产生送往同步信号发生电路 64 的时钟, 而且, 用分离的垂直同步信号进行垂直方向的同步。滤波器 66 沿着信息流改变环路的频率特性。VCO67 中产生的时钟可作为彩色及
25 亮度信号产生部分 6 的主时钟使用。而且, 比较分离的象素同步信号与该主时钟的相位, 用微型计算机 7 控制可变延迟电路 60 使 A/D 转换电路 50 的转换定时最佳。与此同时, 信号判别电路 56 判断输入信号的种类, 切换电路 58 切换摄像信号处理电路 51 和 Y/C 分离及解调处理电路 57 的输出。而且, 微型计算机 7 控制摄像信号处理电路 51 和 Y/C
30 分离及解调处理电路 57 的动作以实现图像质量的提高, 同时, 接收来自该摄像头的象素数信息, 向同步信号发生电路 64 传递时钟计数器数, 以适用于连接的摄像头。

本实施例中，由于利用象素同步信号控制 A/D 转换定时，故总是用最佳的相位把模拟信号转换成数字信号，所以可显示出正确的颜色。而且，由于信号判别电路 56 从象素同步信号的频率成分判别信号种类，并向微型计算机输入判别结果，所以在输入电视信号时，A/D 转换的定时也不会变得不合适。对本实施例来说，可获得与第一实施例实质上相同的效果。

说明书附图

图 1

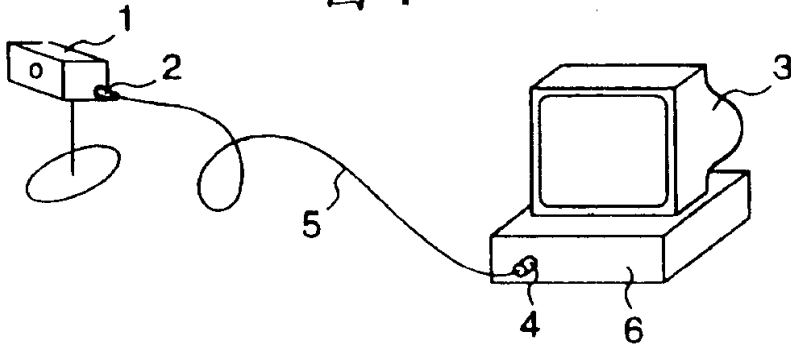


图 2

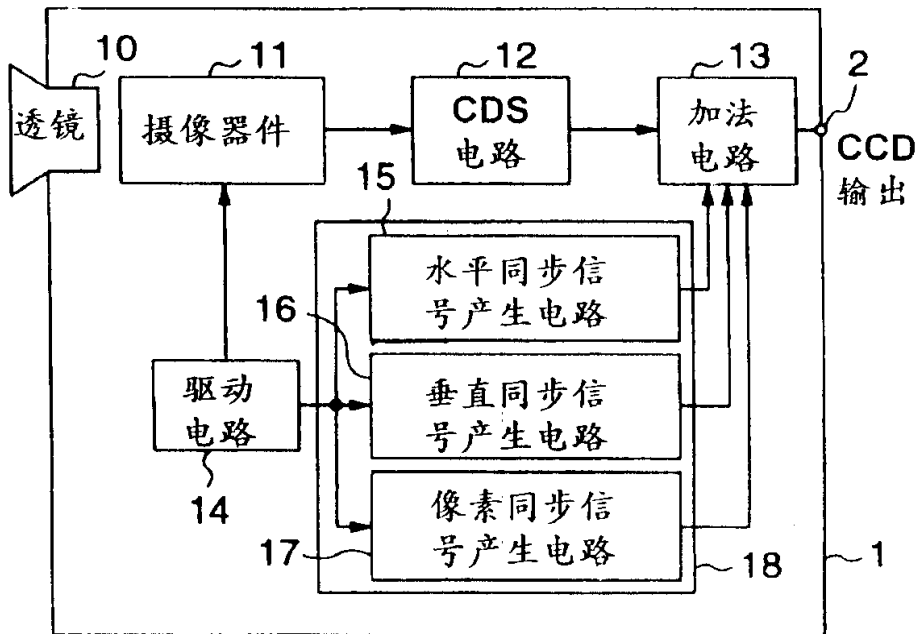


图 3

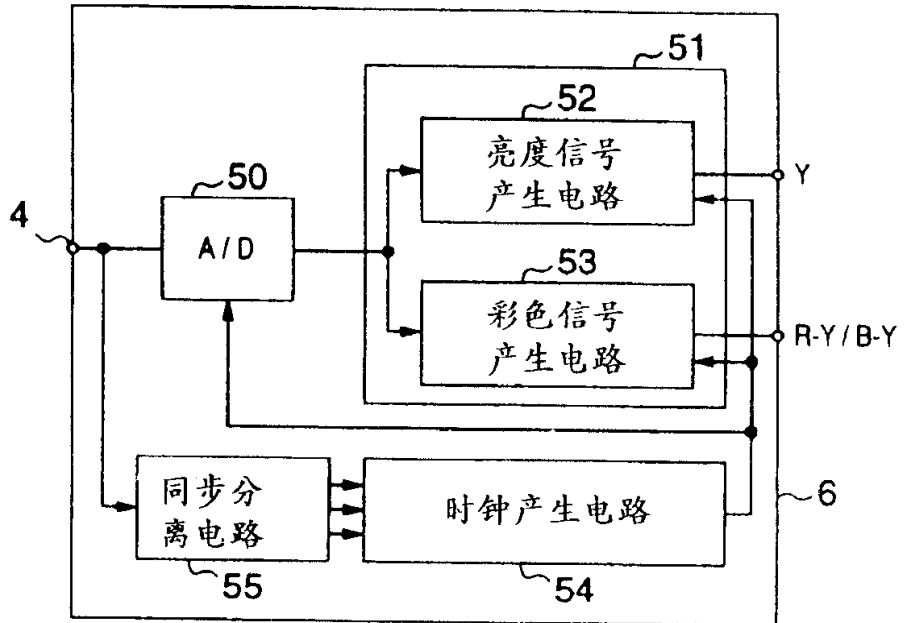


图 4

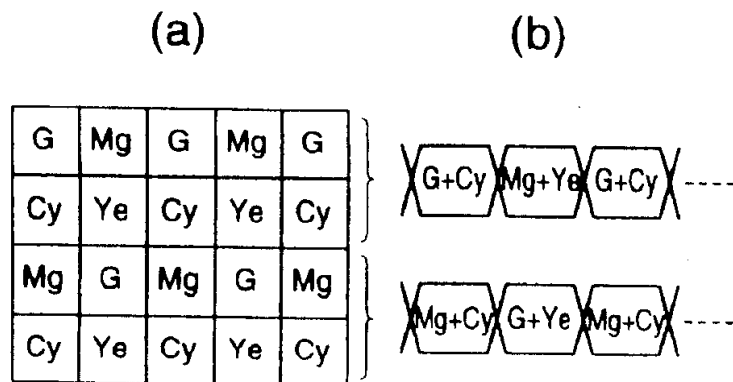


图 5

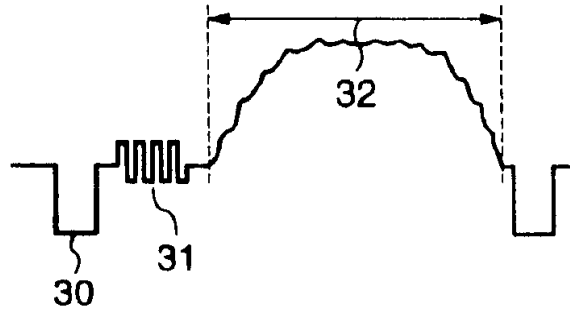
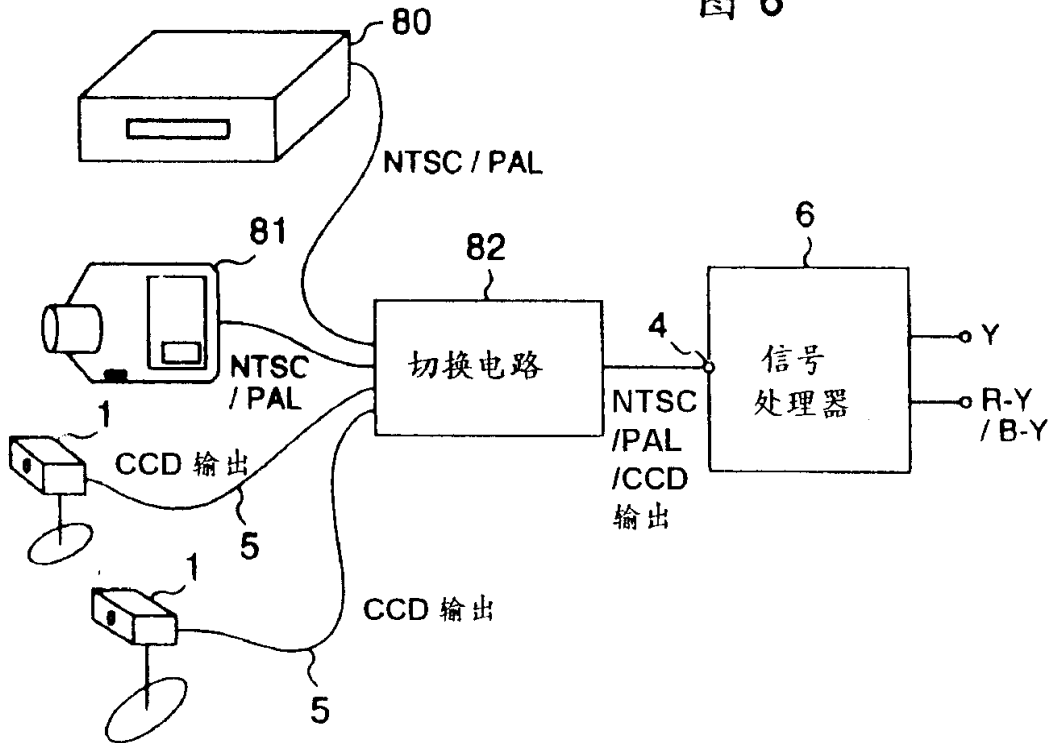


图 6



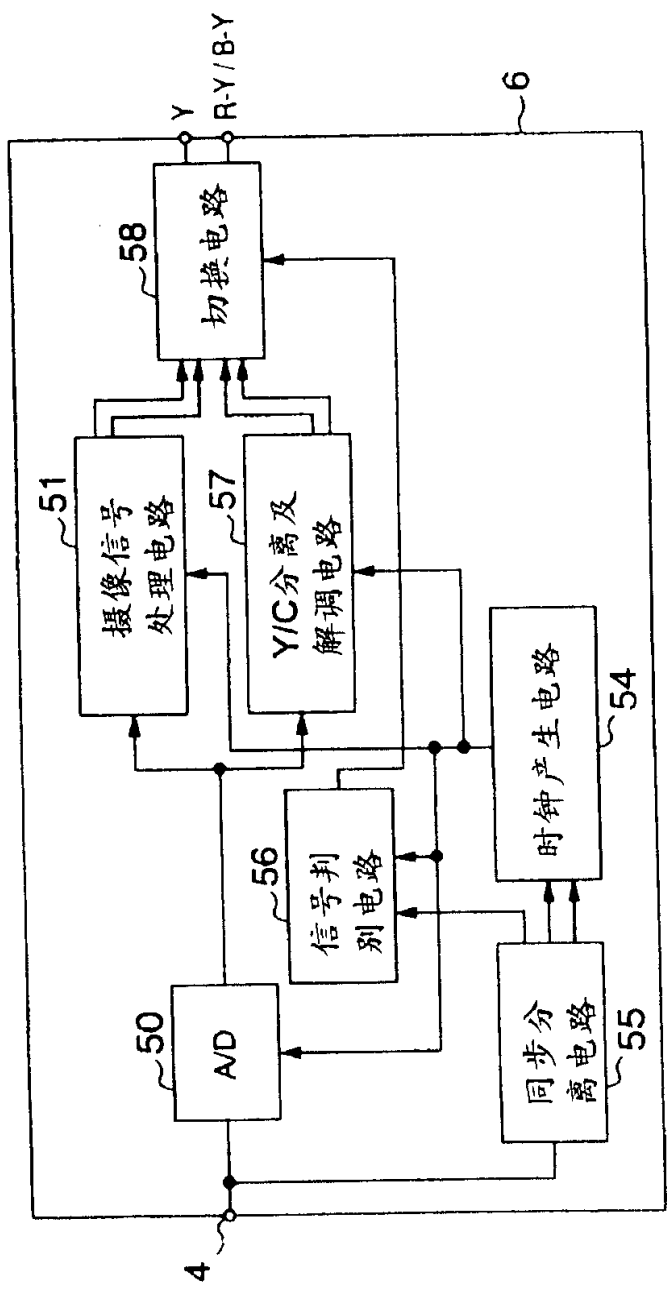
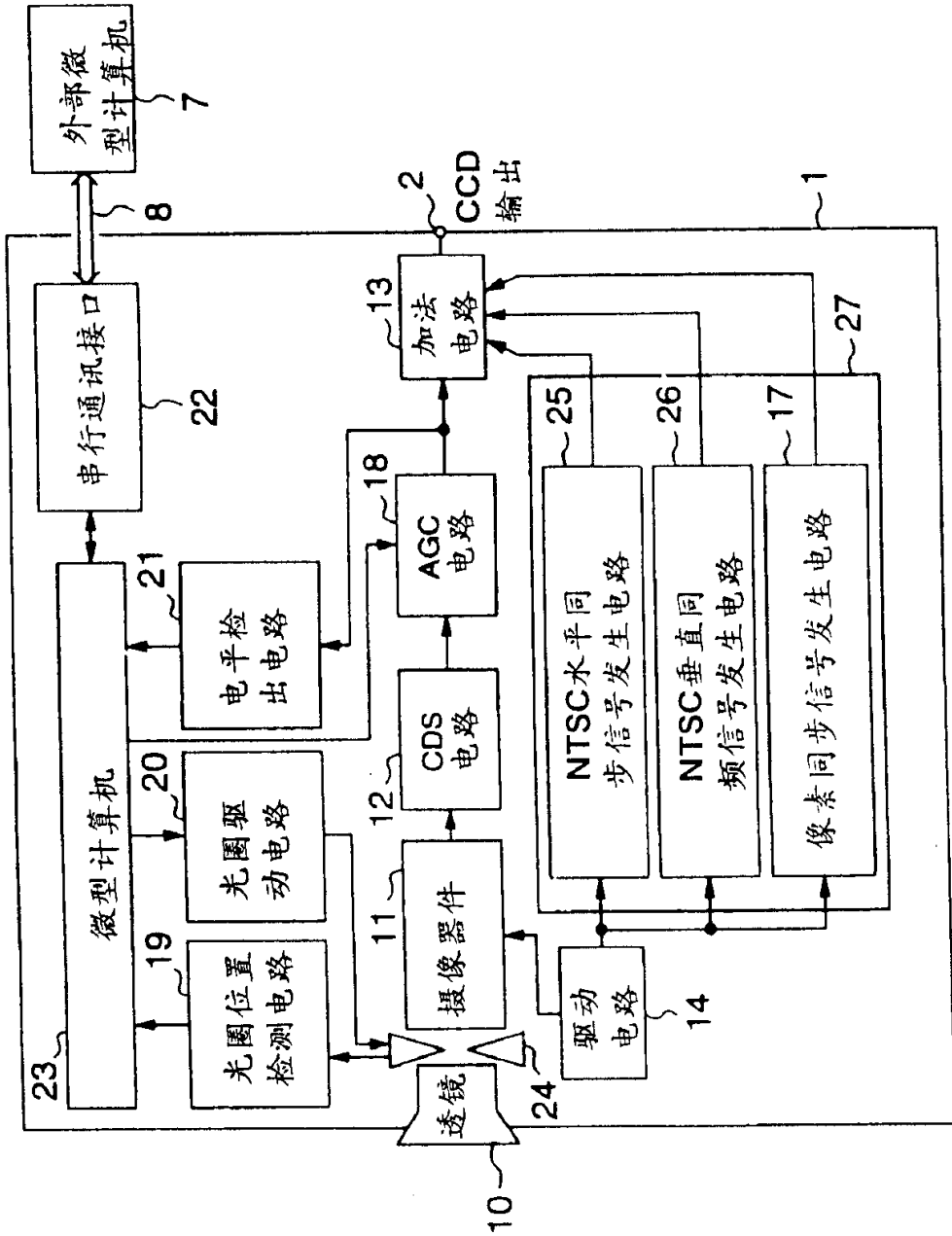


图 7

图 8



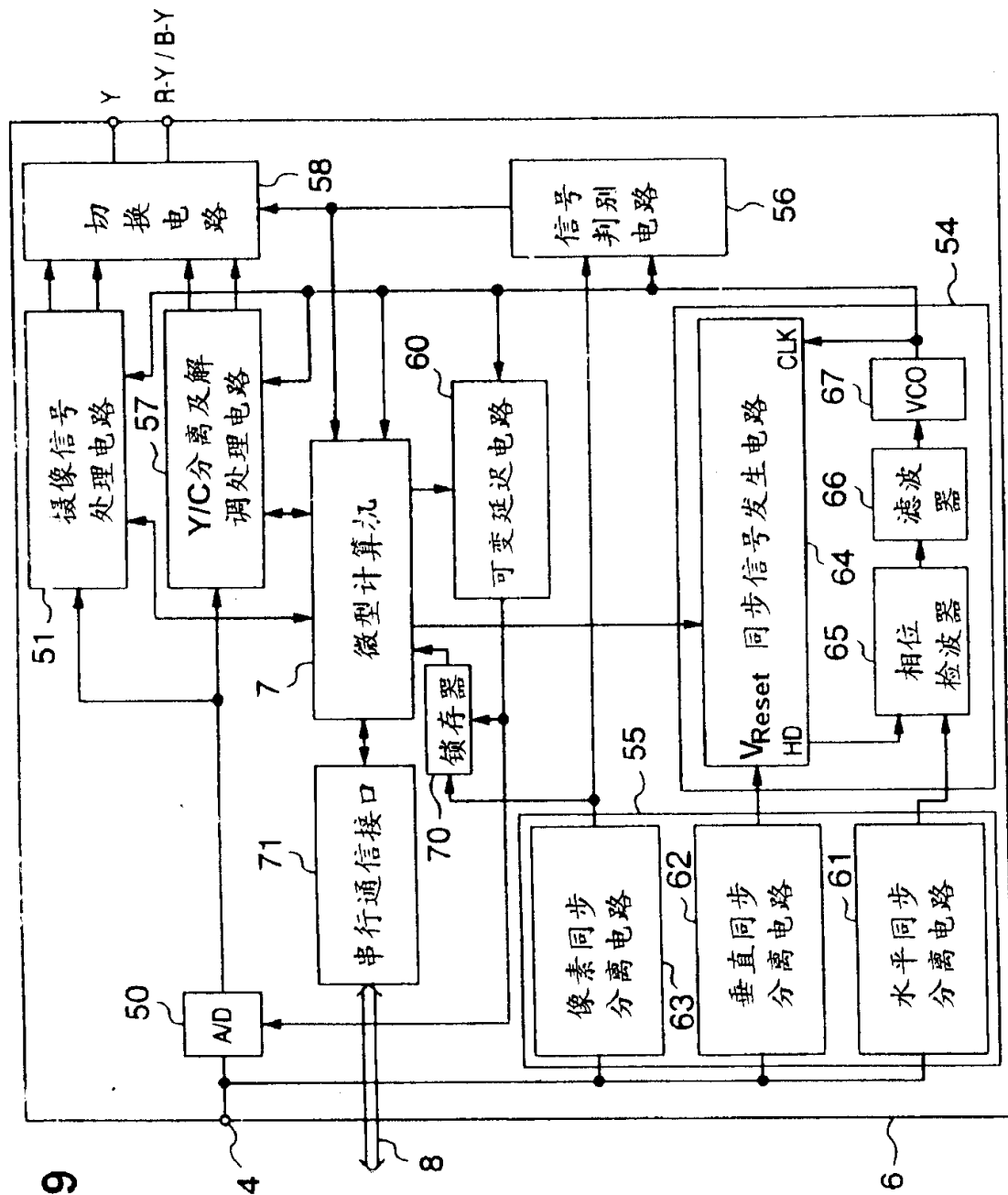
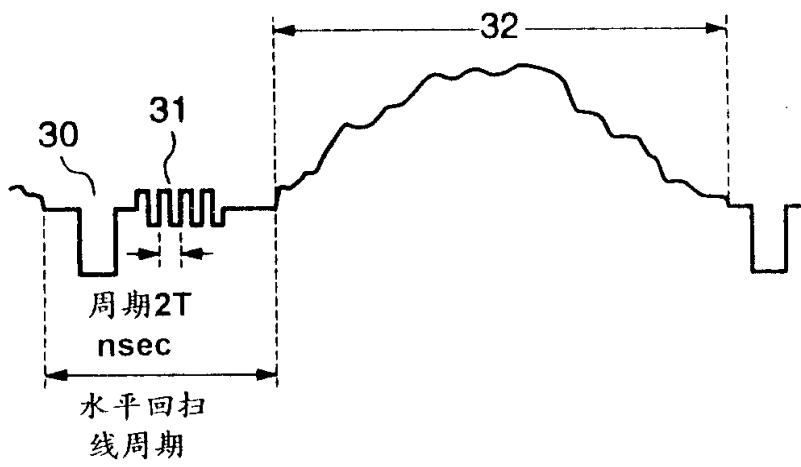


图 9

图 10 (a)



(b)

