



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101442651 B

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 200710193439. 0

4-7 页、附图 1-3.

(22) 申请日 2007. 11. 21

CN 1393103 A, 2003. 01. 22, 说明书第 11-19 页、第 25-29 页、附图 1, 6, 8, 21.

(73) 专利权人 陞泰科技股份有限公司  
地址 中国台湾台北县汐止市新台五路一段 106 号 B 栋 12 楼

CN 1738360 A, 2006. 02. 22, 全文.  
EP 0869675 A2, 1998. 10. 07, 全文.

(72) 发明人 曾元良 凌学坤

审查员 于利娜

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务有限公司 31100

代理人 陈亮

(51) Int. Cl.

H04N 7/10 (2006. 01)

H04N 7/14 (2006. 01)

H04N 5/38 (2006. 01)

H04N 5/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 10-93839 A, 1998. 04. 10, 全文.

CN 1564591 A, 2005. 01. 12, 说明书摘要、第

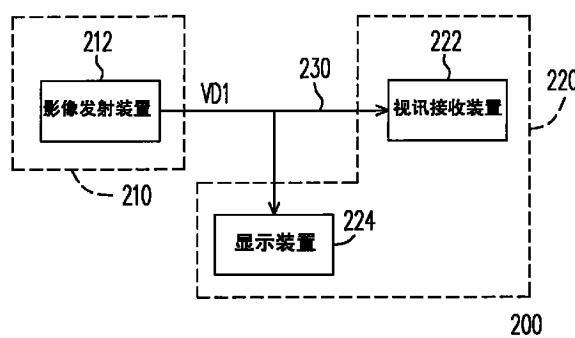
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

视讯系统、影像发射装置、视讯接收装置以及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有双向传输功能的视讯系统,包括影像发射装置、传输接口和视讯接收装置。其中,影像发射装置通过传输接口而耦接至视讯接收装置。影像发射装置可以输出一视讯数据,并且依据视讯数据内的同步信号而将一第一控制信号混合至视讯数据中,再通过传输接口传送给视讯接收装置。藉此,视讯接收装置可以从传输接口接收混合有第一控制信号的视讯数据,而从视讯数据的同步信号中撷取第一控制信号。此外,视讯接收装置还可以通过改变传输接口的阻抗的方式,来回传一第二控制信号给影像发射装置。



1. 一种具有双向传输功能的视讯系统，包括：

一影像发射装置，用以输出一视讯数据，并依据该视讯数据内的一同步信号而将一第一控制信号混合至该视讯数据中；

一传输接口，耦接该影像发射装置，用以传送混合有该第一控制信号的该视讯数据；以及

一视讯接收装置，耦接该传输接口，用以接收该视讯数据，并依据该同步信号而从该视讯数据中撷取该第一控制信号，且该视讯接收装置还依据该同步信号而改变该传输接口的阻抗，以回传一第二控制信号给该影像发射装置。

2. 如权利要求1所述的具有双向传输功能的视讯系统，其特征在于，该同步信号为水平同步信号。

3. 如权利要求1所述的具有双向传输功能的视讯系统，其特征在于，该同步信号为垂直同步信号。

4. 如权利要求1所述的具有双向传输功能的视讯系统，其特征在于，还包括一显示装置，耦接该传输接口，用以显示该视讯数据。

5. 如权利要求1所述的具有双向传输功能的视讯系统，其特征在于，该影像发射装置包括：

一信号接收器，用以接收该第一控制信号；

一第一同步分离电路，用以接收该视讯数据，并从该视讯数据中分离该同步信号；

一混合电路，耦接该传输接口，该混合电路通过该传输接口接收该视讯数据；以及

一第一控制单元，耦接该信号接收器、该第一同步分离电路和该混合电路，该第一控制单元用于计数该同步信号，并产生一计数值，

其中当该计数值等于一默认值时，则该第一控制单元将该控制信号送至该混合电路，使得该混合电路将该控制信号混合至该视讯数据内，并将混合有控制信号的视讯数据通过该传输接口传送给该视讯接收装置。

6. 如权利要求5所述的具有双向传输功能的视讯系统，其特征在于，该影像发射装置还包括一影像撷取模块，耦接该第一同步分离电路及该混合电路，用以产生该视讯数据给该第一同步分离电路。

7. 如权利要求1所述的具有双向传输功能的视讯系统，其特征在于，该视讯接收装置包括：

一第二同步分离电路，用以从该传输接口接收该视讯数据，并从该视讯数据中分离该同步信号；

一可变阻抗电路，耦接该传输接口；以及

一第二控制单元，耦接该同步分离电路和该可变阻抗电路，用以依据该同步信号而从该视讯数据中取出该第一控制信号，并依据该同步信号决定该可变阻抗电路的阻抗值，以传送该第二控制信号给该影像发射装置。

8. 如权利要求1所述的具有双向传输功能的视讯系统，其特征在于，该传输接口为同轴电缆。

9. 一种视讯系统中的控制方法，其中该视讯系统包括一发射端和一接收端，而该控制方法包括下列步骤：

从该发射端接收一视讯数据；  
从该视讯数据中分离出一同步信号；  
计数该同步信号，并获得一第一计数值；以及  
当该第一计数值等于一第一默认值时，则将该第一控制信号混合至该视讯数据中，  
以通过一传输接口从该发射端传送给该接收端，

其中当该接收端通过该传输接口接收到从该发射端传送来的视讯数据时，则包括进行下列步骤：从混合有该第一控制信号的视讯数据中分离出该同步信号；计数该同步信号，并获得一第二计数值；判断该第二计数值是否等于该第一默认值；当该第二计数值等于该第一默认值时，则从该视讯数据中取出该第一控制信号；判断该第二计数值是否等于一第二默认值；以及当该第二计数值等于该第二默认值时，则该接收端还改变该传输接口的阻抗，以回传一第二控制信号给该发射端。

10. 如权利要求 9 所述的视讯系统中的控制方法，其特征在于，传送该第二控制信号的步骤，包括下列步骤：

当要输出的第二控制信号的程序代码为 1 时，则维持该传输接口的阻抗值；以及  
当要输出的第二控制信号的程序代码为 0 时，则调整该传输接口的阻抗值。

11. 如权利要求 9 所述的视讯系统中的控制方法，其特征在于，该同步信号为水平同步信号。

12. 如权利要求 9 所述的视讯系统中的控制方法，其特征在于，该同步信号为垂直同步信号。

13. 如权利要求 9 所述的视讯系统中的控制方法，其特征在于，该传输接口为同轴电缆。

## 视讯系统、影像发射装置、视讯接收装置以及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于一种视讯系统，且特别是有关于一种具有双向传输功能的视讯系统。

### 背景技术

[0002] 图 1 绘示为传统的一种视讯系统的系统方块图。请参照图 1，传统的视讯系统 100，包括摄影机 102、录像装置 104 和显示装置 106。摄影机 102 是用来撷取影像而产生一视讯数据，并且可以通过同轴电缆 108 (cable) 将录像装置 104 所输出的视讯数据送至录像装置 104 和显示装置 106。藉此，录像装置 104 可以存储摄影机 102 所撷取的影像视讯数据。另外，显示装置 106 也可以将摄影机 102 所撷取的视讯数据显示出来。

[0003] 在传统的视讯系统 100 中，若是摄影机 102 要对录像装置 104 传送控制信号，则需要通过 RS-485 信号线 110 进行传输。

[0004] 另外，传统的摄影机 102 只能提供单向的信号传输服务。若是录像装置 104 要对摄影机 102 传送控制信号，则需要另外配置一 RS-485 信号线。如此一来，不但更增加硬件的成本，也使得布线的困难度和复杂度上升。

### 发明内容

[0005] 另外，本发明也分别提供一种影像发射装置和视讯接收装置，可将控制信号加入视讯数据中，并控制信号传送控制信号给对方，同时，视讯接收装置也可回传一第二控制信号给影像发射装置。

[0006] 本发明还提供一种视讯系统中的控制方法，可以在视讯系统中实现双向传输的功能。

[0007] 本发明提供一种具有双向传输功能的视讯系统，包括影像发射装置、传输接口和视讯接收装置。其中，影像发射装置通过传输接口而耦接至视讯接收装置。影像发射装置可以输出一视讯数据，并且依据视讯数据内的同步信号而将一第一控制信号混合至视讯数据中，再通过传输接口传送给视讯接收装置。藉此，视讯接收装置可以从传输接口接收混合有第一控制信号的视讯数据，而从视讯数据的同步信号中撷取第一控制信号。此外，视讯接收装置还可以通过改变传输接口的阻抗的方式，来回传一第二控制信号给影像发射装置。

[0008] 本发明提供一种具有传送控制信号功能的影像发射装置，包括第一同步分离电路、混合电路和第一控制单元。其中，第一控制单元分别耦接第一同步分离电路和混合电路。第一同步分离电路可以接收视讯数据，并且从视讯数据中分离出同步信号给第一控制单元。藉此，第一控制单元可以计数同步信号，并且产生一计数值。当计数值等于一默认值时，则第一控制单元可以使混合电路将第一控制信号混合至视讯数据内，并且送至传输接口上进行传输。

[0009] 本发明提供一种视讯接收装置，包括第二同步分离电路、可变阻抗电路和第二

控制单元。类似地，第二控制单元也分别耦接第二同步分离电路和可变阻抗电路。此外，第二同步电路可以从传输接口接收视讯数据，并且从视讯数据中分离出同步信号给第二控制单元。可变阻抗电路耦接传输接口，藉此，第二控制单元可以依据同步信号而控制可变阻抗电路的阻抗值，以通过传输接口传送一第二控制信号。

[0010] 本发明还提供了一种视讯系统中的控制方法，其中该视讯系统包括一发射端和一接收端，而该控制方法包括下列步骤：从该发射端接收一视讯数据；从该视讯数据中分离出一同步信号；计数该同步信号，并获得一第一计数值；以及当该第一计数值等于一第一默认值时，则将该第一控制信号混合至该视讯数据中，以通过一传输接口从该发射端传送给该接收端。其中当该接收端通过该传输接口接收到从该发射端传送来的视讯数据时，则包括进行下列步骤：从混合有该第一控制信号的视讯数据中分离出该同步信号；计数该同步信号，并获得一第二计数值；判断该第二计数值是否等于该第一默认值；当该第二计数值等于该第一默认值时，则从该视讯数据中取出该第一控制信号；判断该第二计数值是否等于一第二默认值；以及当该第二计数值等于该第二默认值时，则该接收端还改变该传输接口的阻抗，以回传一第二控制信号给该发射端。

[0011] 在本发明一实施例中，输出第二控制信号的步骤，包括当要输出的第二控制信号的程序代码为 1 时，则维持传输接口的阻抗值。另外，当要输出的第二控制信号的程序代码为 0 时，则降低传输接口的阻抗值。

[0012] 另外，从视讯数据中所分离出来的同步信号，可以是水平同步信号或是垂直同步信号。

[0013] 在本发明的实施例中，连接发射端和接收端的传输接口，则可以利用同轴电缆来实现。

[0014] 由于本发明是将控制信号混合在视讯数据中传递，因此不需要再另外设置特殊的信号传输线。如此一来，不但可以降低硬件的成本，并且可以使布线简单化。另外，由于本发明是利用改变传输接口的阻抗的方式来传送控制信号，因此本发明可以实现双线传输的功能。

## 附图说明

[0015] 图 1 绘示为传统一种视讯系统的系统方块图。

[0016] 图 2 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种视讯系统的系统方块图。

[0017] 图 3 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种影像发射装置的电路方块图。

[0018] 图 4 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种产生混合有控制信号的视讯数据的步骤流程图。

[0019] 图 5 则绘示为依照本发明的一较佳实施例的一种影像发射装置内部的信号时序图。

[0020] 图 6 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种视讯接收装置的电路方块图。

[0021] 图 7 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种视讯系统中的控制方法的步骤流程图。

[0022] 图 8 绘示为图 2 中视讯系统的等效电路图。

## 具体实施方式

[0023] 图 2 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种视讯系统的系统方块图。请参照图 2，本发明所提供的视讯系统 200 包括发射端 210 和接收端 220，二者可以通过一传输接口 230 彼此互相耦接。在本实施例中，传输接口 230 例如是同轴电缆。

[0024] 发射端 210 可以包括一影像发射装置 212，其可以用来输出混合有控制信号的视讯数据 VD1，并且通过传输接口 230 送至接收端 220。而接收端 220 则可以包括视讯接收装置 222 和显示装置 224。其中，视讯接收装置 222 例如是数字视讯录像装置 (Digital Video Recorder, 简称 DVR)，可以从传输接口 230 接收视讯数据 VD1，并且依据混合在其中的控制信号来动作。另外，显示装置 224 可以利用液晶显示器来实现，其同样可以从传输接口 230 接收视讯数据 VD1，并且显示给使用者。

[0025] 图 3 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种影像发射装置的电路方块图。请参照图 3，影像发射装置 212 可以包括控制单元 302、信号接收器 304、同步分离电路 306 和混合电路 308。其中，控制单元 302 分别耦接信号接收器 304、同步分离电路 306 和混合电路 308，而混合电路 308 则耦接传输接口 230。视讯数据 VD0 就可以通过传输接口 230 送至接收端 220。

[0026] 在一些实施例中，影像发射装置 212 还包括一影像撷取模块 310，其用来撷取环境影像，以产生原始的视讯数据 VD0。而在其它的实施例中，原始的视讯数据 VD0 也可以由外部的影像撷取装置所输出。

[0027] 图 4 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种产生混合有控制信号的视讯数据的步骤流程图，图 5 则绘示为依照本发明的一较佳实施例的一种影像发射装置内部的信号时序图。请合并参照图 3、图 4 和图 5，在影像发射装置 212 中，信号接收器 304 可以接收一第一控制信号 C1，并且将第一控制信号 C1 送至控制单元 302。另外，同步分离电路 306 则可以如步骤 S402 所述，接收一原始视讯数据 VD0，并且将其中的同步信号 S1 分离出来送至控制单元 302，就如步骤 S404 所述。在本实施例中，同步分离电路 306 从原始视讯数据 VD0 所分离出来的同步信号 S1，可以是水平同步信号。然而本发明相关领域具有通常知识者应当知道，同步信号 S1 也可以是垂直同步信号，或是同时使用水平和垂直的同步信号，本发明并不加以限定。

[0028] 当控制单元 302 接收到从同步分离电路 306 所输出的同步信号 S1 时，则可以进行步骤 S406，就是计数此同步信号 S1，并且获得一第一计数值。另外，控制单元 302 也可以如步骤 S408 所述，判断此第一计数值是否等于一第一默认值。当控制单元 302 判断第一计数值还未到达第一默认值时（就是步骤 S408 所标示的“否”），则继续计数同步信号。直至控制单元 302 判断第一计数值等于第一默认值时（就是步骤 S408 所标示的“是”），则发出一使能信号 EN 给混合电路 308。此时，混合电路 308 可以执行步骤 S410，就是将第一控制信号 C1 混合至视讯数据 VD0 中，并且获得最新的视讯数据 VD1。另外，当混合电路 308 获得最新的视讯数据 VD1 后，就可以如步骤 S412 所述，通过传输接口 230 将视讯数据 VD1 送至接收端 220。

[0029] 以图 5 为例说明，在本实施例中，第一默认值可以等于 10。也就是说，当控制单元 302 判断计数值等于 10 时，则输出使能信号 EN 给混合电路 308，使得混合电路 308 将第一控制信号 C1 混合至原始的视讯数据 VD0 中，直至第一计数值等于 21 时才停止。

藉此，混合电路 308 就可以输出最新的视讯数据 VD1 以进行传输。另外，在本实施例中，第一控制信号 C1 被安插在视讯数据 VD0 中的位置，例如是 VBI 区域。因此，本实施例所进行的动作，并不会影响到原始视讯数据 VD0 的画面品质。然而，本领域具有通常知识者当知，本发明并未限定第一控制信号 C1 安插在视讯数据 VD0 中的位置。

[0030] 虽然在上述中，图 4 所揭示的方法是应用在影像发射装置中。然而，本发明所属领域具有通常知识者应当知道，图 4 所揭示的方法也可以应用在接收端 220，特别是应用在视讯接收装置 224 中。另外，以下各段说明，则揭示视讯接收装置 222 的架构，以及视讯接收装置 222 可以依据本发明另一实施例，来传送控制信号至发射端 210。

[0031] 图 6 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种视讯接收装置的电路方块图。请参照图 6，当影像发射电路 212 输出视讯数据 VD1 后，可以通过传输接口 230 而送至接收端 220，并且分别由视讯接收装置 222 和显示装置 224 所接收。视讯接收装置 222 可以包括控制单元 602、同步分离电路 604、可变阻抗电路 608、处理单元 610 和存储模块 612。其中，控制单元 602 分别耦接同步分离电路 604、可变阻抗电路 608、处理单元 610 和存储模块 612，并且耦接传输接口 230。而在本实施例中，存储模块 612 可以是硬盘或是其它的存储装置。

[0032] 图 7 绘示依照本发明的一较佳实施例的一种视讯系统中的控制方法的步骤流程图。请合并参照图 6 和图 7，当影像发射装置 212 通过传输接口 230 传送视讯数据 VD1 时，控制单元 602 和同步分离电路 604 可以如步骤 S702 所述，通过传输接口 230 接收视讯数据 VD1。其中，同步分离电路 604 还可以进行步骤 S704，就是从视讯数据 VD1 中分离出同步信号 S1 给控制单元 602。藉此，控制单元 602 就可以如步骤 S706 所述，计数同步信号 S1，并且获得一第二计数值。

[0033] 此时，控制单元 602 可以如步骤 S708 所述，判断第二计数值是否等于上述的第一默认值。若是第二计数值还未到达第一默认值（就是步骤 S708 所标示的“否”），则进行步骤 S712，就是判断第二计数值是否等于一第二默认值。若是控制单元 602 判断，第二计数值既不等于第一默认值，也不等于第二默认值，则控制信号 602 就可以重复步骤 S708，以持续计数同步信号 S1 而产生新的第二计数值。

[0034] 相对地，当控制单元 602 在步骤 S708 中判断，第二计数值已经等于第一默认值时（就是步骤 S708 所标示的“是”），则控制单元 602 就可以如步骤 S710 所述，从视讯数据 VD1 中取出第一控制信号 C1，并且将其送至处理单元 610，以使处理单元 610 可以据第一控制信号 C1 而作动。另外，控制单元 602 也可以将所接收到的视讯数据 VD1 存储至存储模块 612 中。接着，控制单元 602 又可以重复步骤 S708，以持续计数同步信号 S1，以获得新的第二计数值。

[0035] 另外，当控制单元 602 在步骤 S712 中，判断第二计数值已经等于第二默认值时（就是步骤 S712 所标示的“是”），则处理单元 610 可以使控制单元 602 输出一第二控制信号 C2，并且通过传输接口 230 传送给发射端 210，也就是步骤 S714 所述。

[0036] 虽然以上的实施例是实现在视讯接收装置 222 上，然而本领域具有通常知识者应当知道，当发射端 210 接收到从接收端 220 所输出的第二控制信号 C2 时，影像发射装置 212 也可以利用上述的步骤来取出第二控制信号 C2。但是事实上，当视讯数据 VD1 在传输接口 230 上传输时，接收端 220 要同步传送第二控制信号 C2 给发射端 210 是不容易

实现的。因此，以下的实施例，视讯接收装置 222 是通过控制单元 602 控制可变电阻电路 608 的阻抗值，来传送第二控制信号 C2。

[0037] 图 8 绘示为图 2 中视讯系统的等效电路图。请合并参照图 3、图 6 和图 8，在本实施例所提供的等效电路中，电阻 Rt1 和 Rt2 代表发射端 210 的等效阻抗，而电阻 Rc 则代表传输接口 230 中的等效阻抗。在本实施例中，同轴电缆内部的阻抗值 (Rc) 大约等于 75 欧姆。此外，电阻 Rd 则代表接收端 220 中的等效阻抗。由于视讯接收装置 222 中的可变阻抗电路 608 的阻抗值是可变的，因此电阻 Rd 可以利用可变电阻来等效。

[0038] 从图 8 中可以明显的看出，电阻 Rt1、Rt2、Rc 和可变电阻 Rd 可彼此串联，以致于在节点 802 处（此处的电压值是以电阻 Rc 及电阻 Rd 串联后分压而得到，Rc 为同轴电缆内部的阻抗值）可以得到一电压值 Vp。在此领域具有通常知识者应当知道，电阻 Rd 的电阻值，可以决定了分压电压值 Vp 的大小。因此，若是视讯接收装置 222 中的控制单元 602 要传送第二控制信号 C2 时，就可以依据目前所要传送的第二控制信号 C2 的状态，而决定可变阻抗电路 608 的阻抗值。

[0039] 更详细地说，当视讯接收装置 222 需要送出的第二控制信号 C2 的程序代码为 1 时，则控制单元 602 可以维持可变阻抗电路 608 的阻抗值。此时，电压值 Vp 的状态为一第一电位。因此，当影像发射电路 212 的控制单元 302 检测到电压值 Vp 为第一电位时，就可以输出程序代码为 1 的第二控制信号 C2。相对地，当视讯接收装置 222 要送出的第二控制信号 C2 的程序代码为 0 时，则控制单元 602 可以调整可变阻抗电路 608 的阻抗值 Rd，使得电压 Vp 的状态切换到一第二电位。当控制单元 302 检测到电压值 Vp 为第二电位时，就可以输出程序代码为 0 的第二控制信号 C2。

[0040] 综上所述，由于本发明是在视讯数据中直接插入控制信号。因此，本发明不需要其它特殊的信号传输线，就可以直接传送控制信号。藉此，本发明不但可以有效地降低硬件的成本，更可以降低硬件布线的困难度。另外，本发明可以利用改变视讯系统的阻抗的方式来回传第二控制信号，因此本发明可以轻易地达成双向传输的目的。



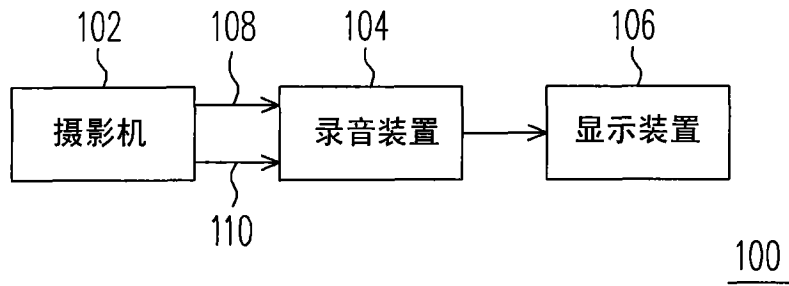


图 1

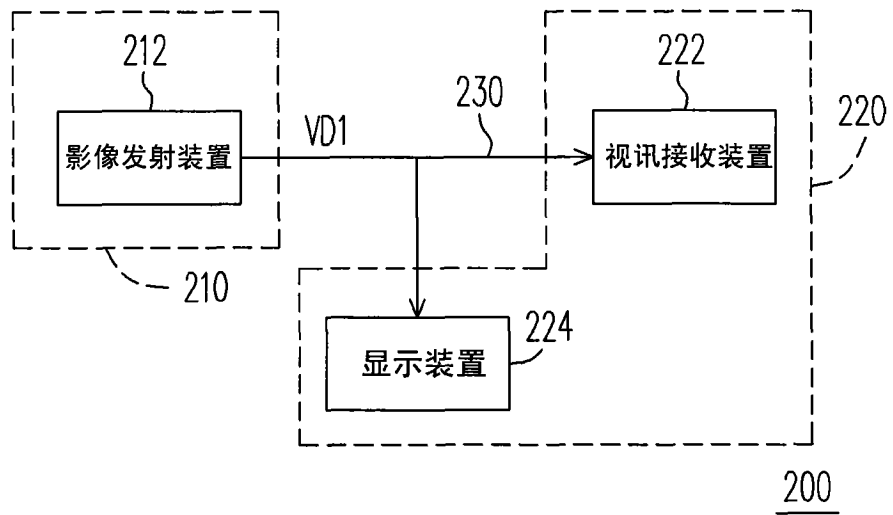


图 2

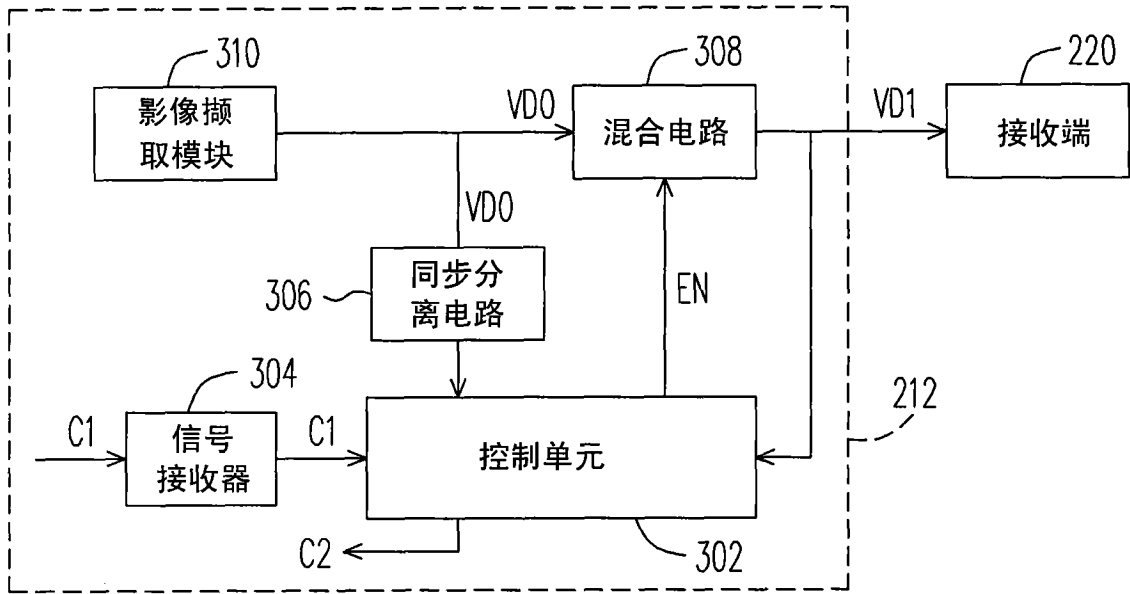


图 3

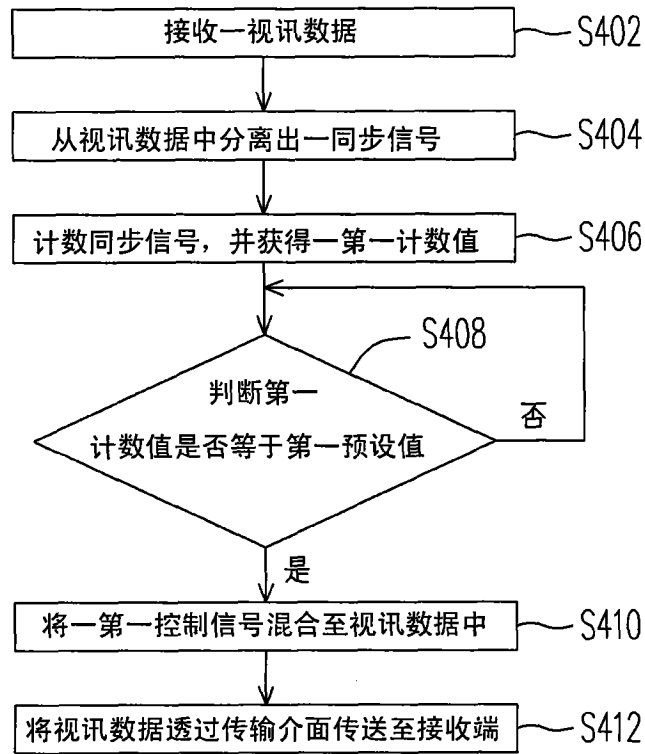


图 4

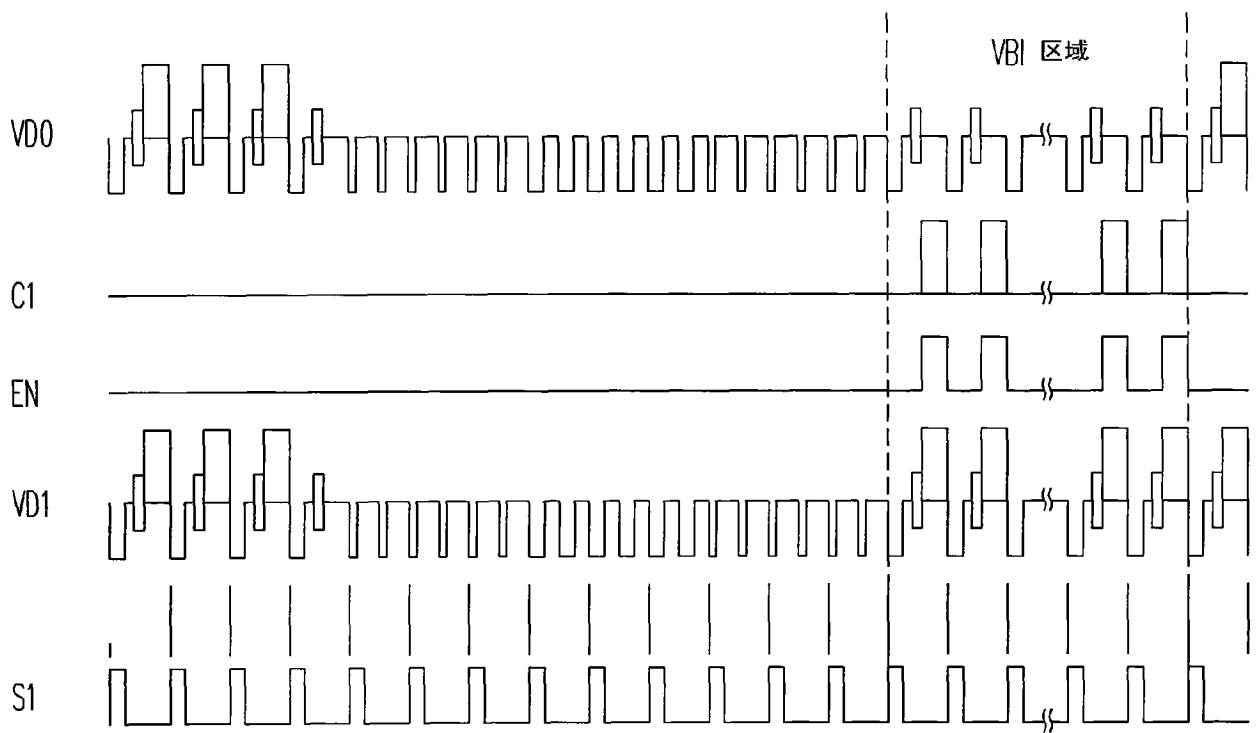


图 5

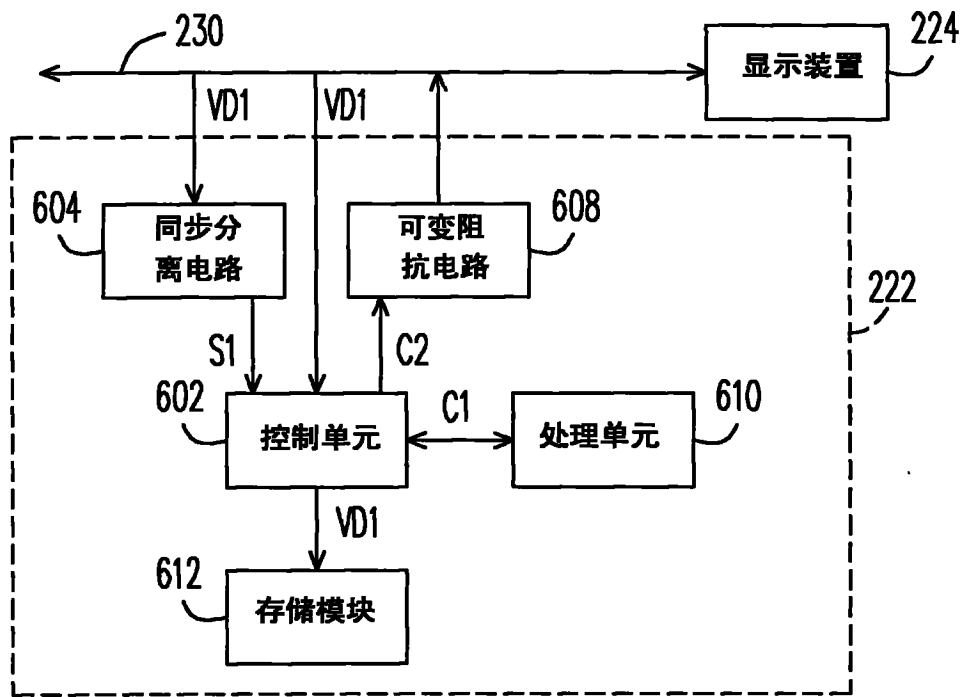


图 6

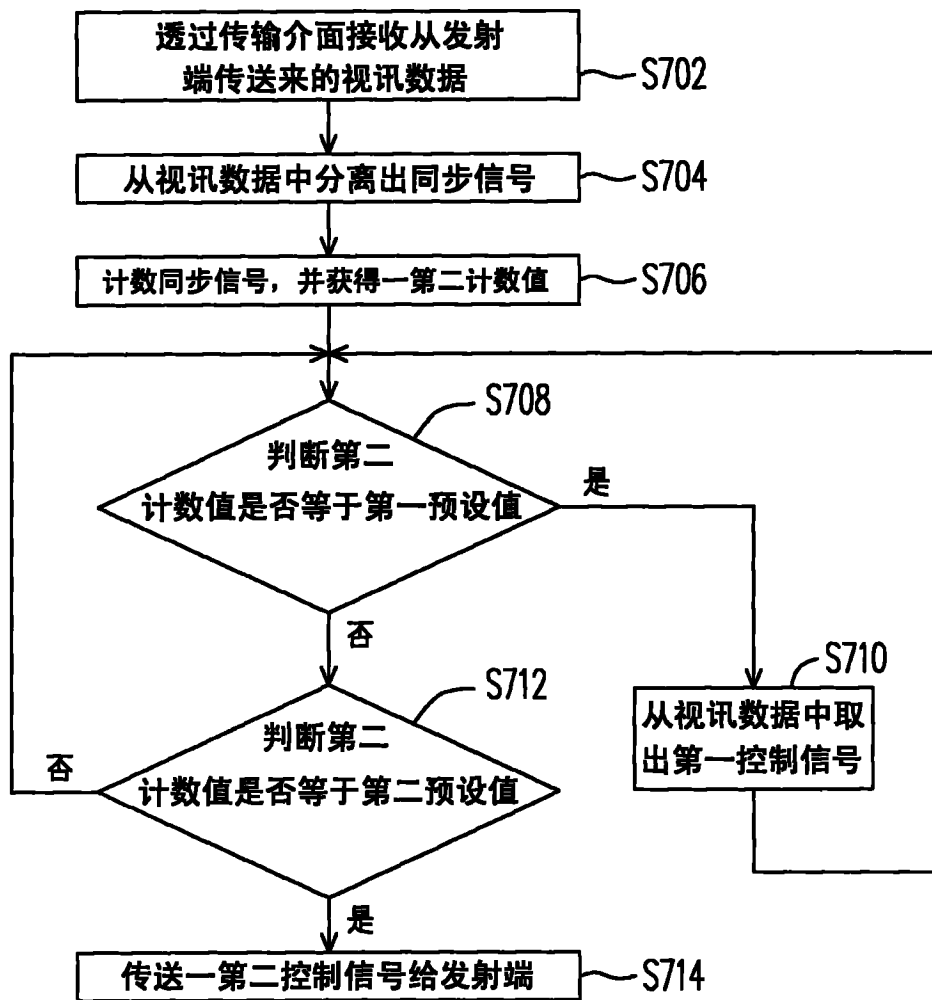


图 7

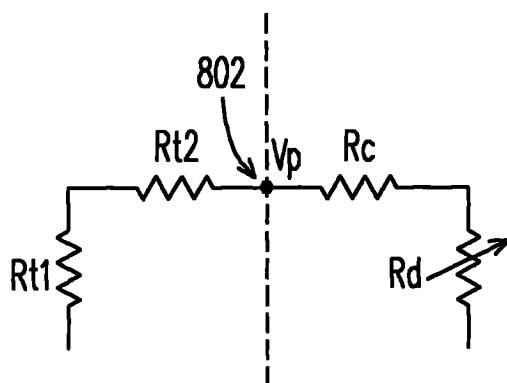


图 8