

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/04 (2006.01)

H04N 5/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510073382.1

[45] 授权公告日 2008年4月23日

[11] 授权公告号 CN 100384213C

[22] 申请日 2005.6.2

[21] 申请号 200510073382.1

[30] 优先权

[32] 2004.6.2 [33] US [31] 60/576,027

[73] 专利权人 晨星半导体股份有限公司

地址 台湾省新竹县

[72] 发明人 吕志勋

[56] 参考文献

CN85205742U 1987.7.15

US4790011A 1988.12.6

CN1076576A 1993.9.22

CN1102281A 1995.5.3

JP62-120172A 1987.6.1

JP5-216423A 1993.8.27

反馈式电视信号箝位电路. 张泰兴. 光通信技术, 第17卷第01期. 1993

视频信号的箝位、偏置和交流耦合. Bill, Stutz, 姚玉坤. 电子设计应用, 第05期. 2004

图象动态信息的检测和报警. 施章伟, 李元密, 丁嘉任. 电视技术, 第12期. 1995

审查员 陈茜茜

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁挥 徐金国

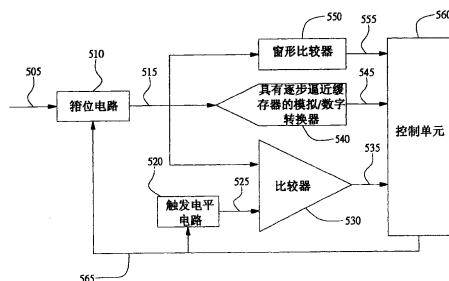
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

[54] 发明名称

影像信号的同步信号的动态调整方法及装置

[57] 摘要

本发明公开了一种影像信号的同步信号的动态调整方法及装置, 该方法包括: 接收包含同步信号的影像信号; 根据箝位电平, 箝制该影像信号的一电压波动范围以输出一箝位信号; 根据该同步信号的一第一取样值以及一第二取样值, 决定一触发电平, 并输出一触发信号; 比较该箝位信号以及该触发信号的电压值, 以输出一比较信号; 根据该比较信号, 进行一控制运算, 以产生一反馈控制信号动态调整该箝位电平以及该触发电平。 本发明可从一包含同步信号的影像信号中, 精确地搜寻出此同步信号, 并界定其完整的时钟, 通过信号补偿的方式, 对同步信号进行动态调整, 以克服电压漂移以及噪声干扰, 进而实时且自动地更新此同步信号。



1、一种影像信号的同步信号的动态调整方法，其特征在于，包括以下步骤：

接收一包含一同步信号的影像信号；

根据一箝位电平，箝制该影像信号的一电压波动范围以输出一箝位信号；

根据该同步信号的一第一取样值以及一第二取样值，利用一加权处理以决定一触发电平，并输出一触发信号；

比较该箝位信号以及该触发信号的电压值，以输出一比较信号；以及

根据该比较信号，进行一控制运算，以产生一反馈控制信号动态调整该箝位电平以及该触发电平；

其中，所述触发电平的选择方式为：

$$(1) \text{ 触发电平} = \text{第一取样值} + K * \text{Delta}$$

$$(2) \text{ 触发电平} = \text{第二取样值} - K * \text{Delta}$$

$$(3) \text{ 触发电平} = \text{第一取样值} \pm C$$

$$(4) \text{ 触发电平} = \text{第二取样值} \pm C$$

$$(5) \text{ 触发电平} = C$$

其中，K 为一系统默认值，Delta 为该第一取样值与该第二取样值的差值；C 为一手动设定值。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该第一取样值为该同步信号的一谷值电压值。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，该第二取样值为该同步信号的一峰值电压值。

4、一种影像信号的同步信号的动态调整装置，其特征在于，包括：

一箝位电路，用于箝制一影像信号的电压波动范围，以输出一箝位信号；

一触发电平电路，用于决定一触发电平，以输出一触发信号；

一比较器，接收该箝位信号以及该触发信号，以输出一比较信号；以及

一控制单元，耦接于该触发电平电路及该比较器，接收该比较信号，以提供一反馈控制信号给该触发电平电路。

5、根据权利要求 4 所述的影像信号的同步信号的动态调整装置，其特征在于，还包括：

一窗形比较器，接收该箝位信号以提供一电平输出信号。

6、根据权利要求 5 所述的影像信号的同步信号的动态调整装置，其特征在于，还包括：

一模拟/数字转换器，接收该箝位信号以提供一数字输出信号。

7、根据权利要求 6 所述的影像信号的同步信号的动态调整装置，其特征在于，该模拟/数字转换器具有一逐次逼近缓存器。

影像信号的同步信号的动态调整方法及装置

技术领域

本发明涉及一种影像信号的同步信号的动态调整方法及装置，特别是涉及一种能够精确地搜寻出同步信号并对此同步信号进行动态调整的方法及装置。

背景技术

近年来，随着影像传输技术的不断发展，消费者对于计算机显示器的画质以及分辨率的要求也越来越高，如何在高分辨率的画面下，使得显示影像能够更准确地呈现在屏幕上，进一步让显示器设定在最佳化的状态，便显得相当重要。

一般在传输影像信息时，影像信号中存在着许多的干扰，这些干扰很容易造成画面扭曲破坏、颜色偏移、或甚至会造成画面闪烁，大抵而言，其原因多半是因为在撷取同步信号时，没有准确地定义出同步信号的时序；其中，常见的输入同步信号方式为绿同步信号（Sync on Green, SOG）方式，绿同步信号是一种时钟信号，其隐藏于模拟形式的影像信号中，因此，如何有效的从影像信号中去找出同步信号，并决定其正确的时序是关键所在。

请参阅图 1，图 1 显示了公知的影像信号的同步信号调整装置。公知技术在处理绿同步信号时，虽然能够找出同步信号，但是无法针对同步信号提供动态调整的功能，接收外部信号后，经过箝位电路 110 直接箝制电压范围后，便由固定触发电平电路 120 所指定的固定箝位电平经比较器 130 比较输出。也就是说，一旦传输环境不稳定或是有电压漂移的现象发生时，便无法精确的搜寻出同步信号，进而导致画面产生不协调的情况，此公知技术对于此问题并未揭示任何解决的手段。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种影像信号的同步信号的动态调

整方法及装置，解决现有技术传输环境不稳定或是有电压漂移的现象发生时，便无法精确的搜寻出同步信号，进而导致画面产生不协调的技术问题。

为达到上述目的，本发明提供了一种影像信号的同步信号的动态调整方法，其特点在于，包括以下步骤：接收一包含一同步信号的影像信号；根据一箝位电平，箝制该影像信号的一电压波动范围以输出一箝位信号；根据该同步信号的一第一取样值以及一第二取样值，决定一触发电平，并输出一触发信号；比较该箝位信号以及该触发信号的电压值，以输出一比较信号；以及根据该比较信号，进行一控制运算，以产生一反馈控制信号动态调整该箝位电平以及该触发电平。

上述的方法，其特点在于，该决定触发电平的步骤是利用一加权处理以决定该触发电平。

上述的方法，其特点在于，该第一取样值为该同步信号的一谷值电压值。

上述的方法，其特点在于，该第二取样值为该同步信号的一峰值电压值。

上述的方法，其特点在于，该触发电平由以下方程式界定：该触发电平 = 该第一取样值 + $K * \Delta$ ；其中， K 为一系统默认值， Δ 为该第一取样值与该第二取样值的差值。

上述的方法，其特点在于，该触发电平由以下方程式界定：该触发电平 = 该第二取样值 - $K * \Delta$ ；其中， K 为一系统默认值， Δ 为该第一取样值与该第二取样值的差值。

上述的方法，其特点在于，该触发电平由以下方程式界定：该触发电平 = 该第一取样值 $\pm C$ ；其中， C 为一手动设定值。

上述的方法，其特点在于，该触发电平由以下方程式界定：该触发电平 = 该第二取样值 $\pm C$ ；其中， C 为一手动设定值。

上述的方法，其特点在于，该触发电平为一手动设定值。

上述的方法，其特点在于，该加权处理包括以下步骤：提供一加权值；以及根据该第一取样值、该第二取样值以及该加权值，进行一加权计算以决定该触发电平。

上述的方法，其特点在于，该加权值为一系统默认值。

上述的方法，其特点在于，该加权值为一手动设定值。

为了更好的实现本发明的目的，本发明又提供了一种影像信号的同步信

号的动态调整方法，其特点在于，包括以下步骤：接收一包含一同步信号的影像信号；根据一箝位电平，箝制该影像信号的一电压波动范围以输出一箝位信号；根据该同步信号的一第一取样值以及一第二取样值，使用一加权处理以决定一触发电平，并输出一触发信号；比较该箝位信号以及该触发信号的电压值，以输出一比较信号；根据该比较信号以及至少一电压输入信号，进行一控制运算；以及通过该控制运算，产生一反馈控制信号以动态调整该箝位电平以及该触发电平。

上述的方法，其特点在于，该至少一电压输入信号为一窗形比较器的电平输出信号。

上述的方法，其特点在于，该至少一电压输入信号为一模拟/数字转换器的数字输出信号。

上述的方法，其特点在于，该加权处理包括：提供一加权值；以及根据该第一取样值、该第二取样值以及该加权值，进行一加权计算以决定该触发电平。

上述的方法，其特点在于，该加权值为一系统默认值。

上述的方法，其特点在于，该加权值为一手动设定值。

为了更好的实现本发明的目的，本发明还提供了一种影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，包括：一箝位电路，用于箝制一影像信号的电压波动范围，以输出一箝位信号；一触发电平电路，用于决定一触发电平，以输出一触发信号；一比较器，接收该箝位信号以及该触发信号，以输出一比较信号；以及一控制单元，耦接于该触发电平电路及该比较器，接收该比较信号，以提供一反馈控制信号给该触发电平电路。

上述的影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，还包括：一窗形比较器，接收该箝位信号以提供一电平输出信号。

上述的影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，还包括：一模拟/数字转换器，接收该箝位信号以提供一数字输出信号。

上述的影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，该控制单元接收该比较信号以及至少一电压输入信号，以对该比较信号、该数字输出信号以及该电平输出信号进行一控制运算。

上述的影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，该模拟数字

转换器具有一逐次逼近缓存器。

为了更好的实现本发明的目的，本发明还提供了一种复合式影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，包括：一第一多任务器，用以接收一影像信号；一第二多任务器，用以接收该影像信号；一第一同步信号的调整装置，耦接于该第一多任务器，用以调整该影像信号的同步信号的一触发电平；一第二同步信号的调整装置，耦接于该第二多任务器，用以动态调整该影像信号的同步信号的触发电平；一第一解多任务器，耦接于该第一同步信号的调整装置及该第二同步信号的调整装置，以产生一第一同步信号输出；以及一第二解多任务器，耦接于该第一同步信号的调整装置及该第二同步信号的调整装置，以产生一第二同步信号输出；当监控该第二同步信号达稳定状态时，切换选择该第一解多任务器及该第二解多任务器的运作，使得该第一解多任务器及该第二解多任务器交换输出该第一同步信号的调整装置及该第二同步信号的调整装置的输出。

上述的复合式影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，该影像信号的同步信号为一绿同步信号。

上述的复合式影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，该第一同步信号的调整装置与该第二同步信号的调整装置的硬件设计实质相同。

上述的复合式影像信号的同步信号的动态调整装置，其特点在于，该第一同步信号的调整装置可动态调整该影像信号的同步信号的触发电平。

本发明的技术效果在于：

本发明主要是从模拟的影像信号中，精确地搜寻出同步信号，并界定其完整的时钟，通过信号补偿的方式，对同步信号进行一动态调整，以克服电压漂移或是噪声干扰的现象，进而实时且自动地更新一同步信号。因此，本发明提供的一种影像信号的同步信号的动态调整方法及装置，不仅能够精确地搜寻出同步信号，更能通过信号补偿的方式，针对同步信号进行一动态调整，使得显示器的画面不会有不连贯或是不协调的情况。

下面结合附图进一步详细说明本发明的具体实施例。

附图说明

图 1 为公知的影像信号的同步信号调整装置；

图 2 为包含绿色同步信号的影像信号的示意图；

图 3 为影像信号中所撷取出的绿色同步信号的示意图；

图 4 为本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的第一较佳实施例示意图；

图 5 为本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的第二较佳实施例示意图；

图 6 为同时应用两组本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的示意图；

图 7 为本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的第一实施步骤图；

图 8 为本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的第二实施步骤图。

其中，附图标记说明如下：

405~包含同步信号之影像信号

410~箝位电路

415~箝位信号

420~触发电平电路

425~触发信号

430~比较器

435~比较信号

440~控制单元

445~反馈控制信号

505~包含同步信号之影像信号

510~箝位电路

515~箝位信号

520~触发电平电路

525~触发信号

530~比较器

535~比较信号

540~具有逐次逼近缓存器之 ADC

545~数字信号

550~窗形比较器

555~电平输出信号

560~控制单元

565~反馈控制信号

610~SOG 装置

620~SOG 装置

具体实施方式

请参阅图 2，图 2 为包含绿同步信号的影像信号的示意图。在模拟的影像信号中，其包含有一同步信号，该同步信号是一种时钟信号，当该影像信号产生电压漂移的现象时，该时钟信号自然而然会随着该影像信号而漂移变动；再者，该同步信号的峰值电压以及谷值电压也可能受到噪声的干扰而导致其电压差值无法维持原默认值。因此本发明提出一种影像信号的同步信号的动态调整方法及装置，来解决上述的问题，并撷取出所需要的同步信号。撷取后的同步信号，如图 3 所示。其中，该峰值电压以及谷值电压之间的差距较佳者为 300mV。

请参阅图 4，图 4 显示根据本发明的第一较佳实施例的影像信号的同步信号的动态调整装置，包括一箝位电路 410、一触发电平电路 420、一比较器 430 以及一控制单元 440。该箝位电路 410 用于箝制一包含同步信号的影像信号 405 的电压波动范围，借此将该影像信号 405 箝制在一箝位电平以输出一箝位信号(clamped signal)415；触发电平电路 420 用于决定该同步信号的触发电平(triggering level)，并输出一触发信号 425；比较器 430 接收该箝位信号 415 以及该触发信号 425，以输出一比较信号 435；控制单元 440 接收该比较信号 435，并提供一反馈控制信号 445 给该触发电平电路 420，用来调整该同步信号的触发电平，此时该比较信号 435 为一绿同步输出信号。

请参阅图 5，图 5 显示根据本发明的第二较佳实施例的影像信号的同步信号的动态调整装置，包括一箝位电路 510、一触发电平电路 520、一比较器 530、一具有逐次逼近缓存器(successive approximation register，简称 SAR)的模拟/数字转换器(ADC)540、一窗形比较器 550 以及一控制单元 560；箝位电路 510 用于箝制一包含同步信号的影像信号 505 的电压波动范围，借此将该影像信号 505 箝制在一箝位电平以输出一箝位信号 515；该触

发电平电路 520 用于输出一触发信号 525 以决定该同步信号的触发电平；该比较器 530 接收该箝位信号 515 以及该触发信号 525，以输出一比较信号 535；具有逐次逼近缓存器的模拟/数字转换器 540 接收箝位信号 515，经模拟/数字转换输出一数字输出信号 545，举例来说，模拟/数字转换器 540 检测同步信号的峰值电压以及谷值电压，并将适当控制值填入内部逐次逼近缓存器（未示），递归逼近同步信号的峰值电压以及谷值电压，反馈控制触发电平电路 520，决定同步信号的触发电平。窗形比较器 550 接收该箝位信号 515 以输出一电平输出信号 555，举例来说，窗形比较器 550 利用多个电平连续地比较检测箝位信号 515 的信号范围，以反馈控制箝位电路 510。控制单元 560 接收该比较信号 535、该数字输出信号 545 以及该电平输出信号 555 以提供一反馈控制信号 565 给该箝位电路 510 以及该触发电平电路 520，以用来调整该影像信号的箝位电平以及该同步信号的触发电平；其中该控制单元 560 用于控制运算该比较信号 535、该数字输出信号 545 以及该电平输出信号 555。

该比较信号 535 为一绿同步输出信号，其可通过该箝位电路 510 的箝位电平以及该触发电平电路 520 的触发电平的动态调整，自动地保持其时序的正确性。

请参阅图 6，图 6 为同时应用两组本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的示意图。其中一组装置可作为固定常态的操作模式，其中 SOG 装置 610 是用来执行同步信号的动态调整。另一组可作为附加额外的操作模式，其中 SOG 装置 620 可用来监控该 SOG 装置 610，以利于实时更新同步信号，在输出同步信号时，也可提供另一种选择。或者，SOG 装置 610、620 皆可为根据本发明的可动态调整 SOG 装置，SOG 装置 610、620 可分享同一箝位电路，搭配对应的多任务器以及解多任务器便可在其进行 SOG 信号动态调整达稳定阶段后，才切换过去工作，而不会观察到于 SOG 信号动态调整调整期间可能出现的画面抖动。

本发明亦提出一种复合式影像信号的同步信号的动态调整装置，包括：第一多任务器，用以接收影像信号；第二多任务器，用以接收该影像信号；第一同步信号的调整装置，耦接于第一多任务器，用以动态调整影像信号的同步信号的触发电平；第二同步信号的调整装置，耦接于第二多任务器，用

以动态调整影像信号的同步信号的触发电平；第一解多任务器，耦接于第一同步信号的调整装置及第二同步信号的调整装置，以选择产生第一同步信号输出；以及第二解多任务器，耦接于第一同步信号的调整装置及第二同步信号的调整装置，以选择产生第二同步信号输出；监控第二同步信号达稳定状态时，切换选择第一解多任务器及第二解多任务器的运作，使得第一解多任务器及第二解多任务器交换输出第一同步信号的调整装置及第二同步信号的调整装置的输出。

图 7 显示本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的第一实施步骤图。首先接收一包含同步信号的影像信号，如步骤 S701 所示。接着根据一箝位电平，箝制该影像信号的电压波动范围以输出一箝位信号，其中该箝位电平为一默认值，如步骤 S702 所示。接着根据该同步信号的第一取样值以及第二取样值，使用一加权处理以决定一触发电平，并输出一触发信号，如步骤 S703 所示。其中该加权处理包括：提供一加权值；以及根据该第一取样值、该第二取样值以及该加权值，进行一加权计算以决定该触发电平，触发电平较佳地有五种选择方式，其采用的加权处理如下所示：

- (1) 触发电平 = 第一取样值 + K * Delta
- (2) 触发电平 = 第二取样值 - K * Delta
- (3) 触发电平 = 第一取样值 ± C
- (4) 触发电平 = 第二取样值 ± C
- (5) 触发电平 = C

其中该第一取样值为同步信号的谷值电压，该第二取样值为同步信号的峰值电压，该加权值 K 为一系统默认值，该加权值 C 为一手动设定值，该加权值 C 可由使用者自行调整设定，Delta 则为该第一取样值减去该第二取样值的差值。

然后比较该箝位信号以及该触发信号的电压值，以输出一比较信号，如步骤 S704 所示。最后根据该比较信号，进行一控制运算以产生一反馈控制信号进而动态调整该箝位电平以及该触发电平，如步骤 S705 所示。

图 8 显示本发明影像信号的同步信号的动态调整装置的第二实施步骤图。其中步骤 S801~步骤 S804 相同于图 7 中步骤 S701~步骤 S704 所示，故在此不予赘述。在步骤 S805 中，最后则根据该比较信号、该窗形比较器

的电平输出信号以及该模拟/数字转换器的数字输出信号，进行一控制运算以产生一反馈控制信号动态调整该箝位电平以及该触发电平。

综合上述，本发明提出一种影像信号的同步信号的动态调整方法及装置，可从一包含同步信号的影像信号中，精确地搜寻出此同步信号，并界定其完整的时钟，通过信号补偿的方式，对同步信号进行一动态调整，以克服电压漂移或是噪声干扰的现象，进而实时且自动地更新此同步信号。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并非用来限定本发明的实施范围；凡是依本发明所作的等效变化与修改，都被本发明的专利范围所涵盖。

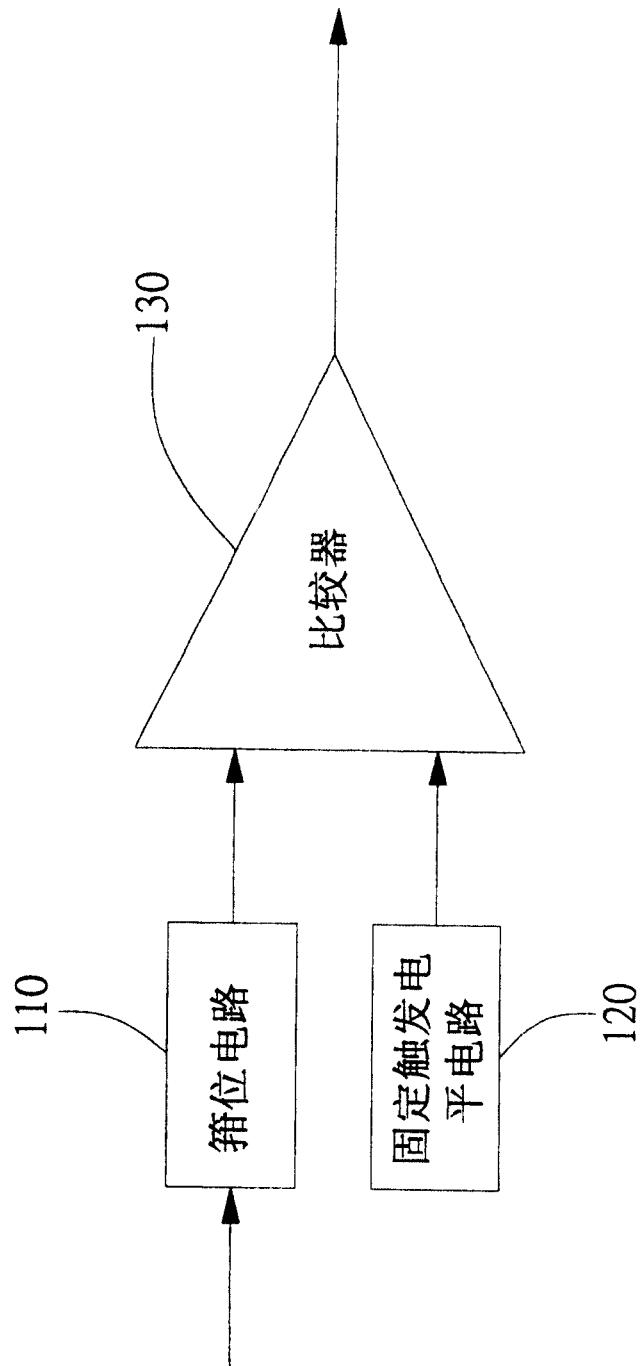


图1



图 2

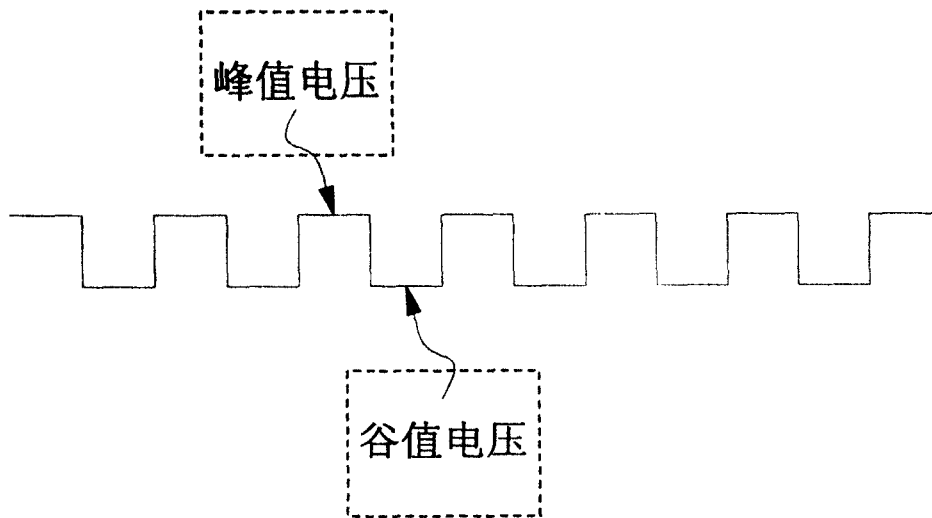


图 3

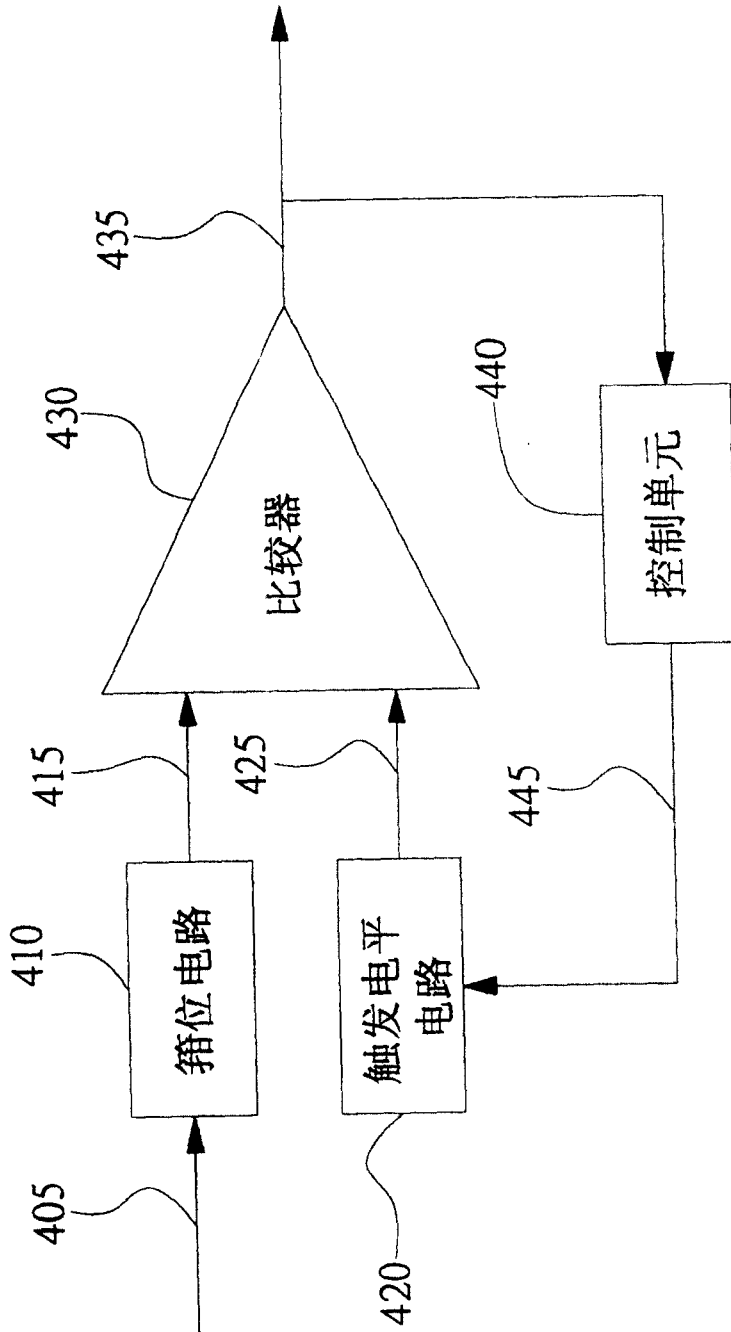


图 4

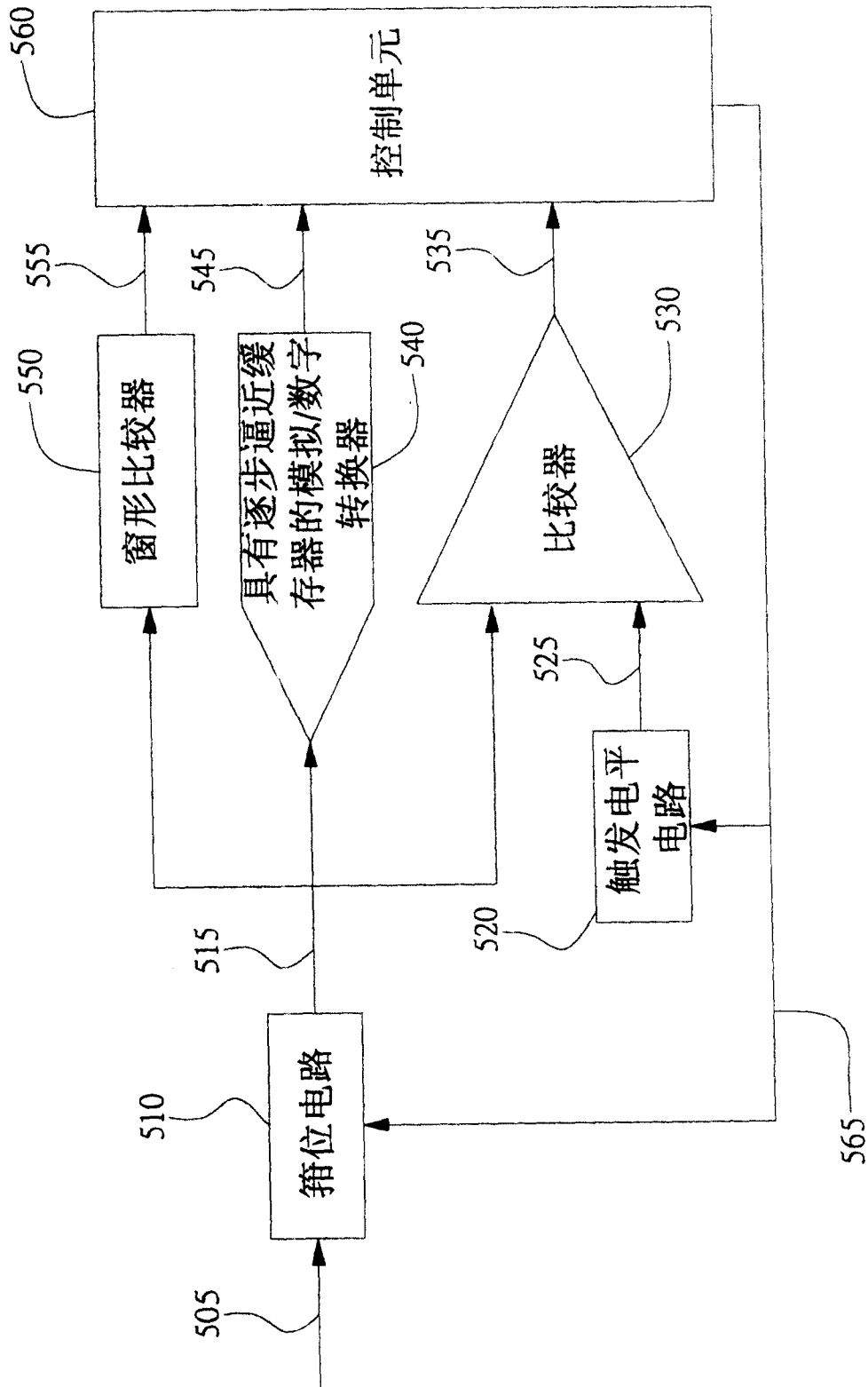


图 5

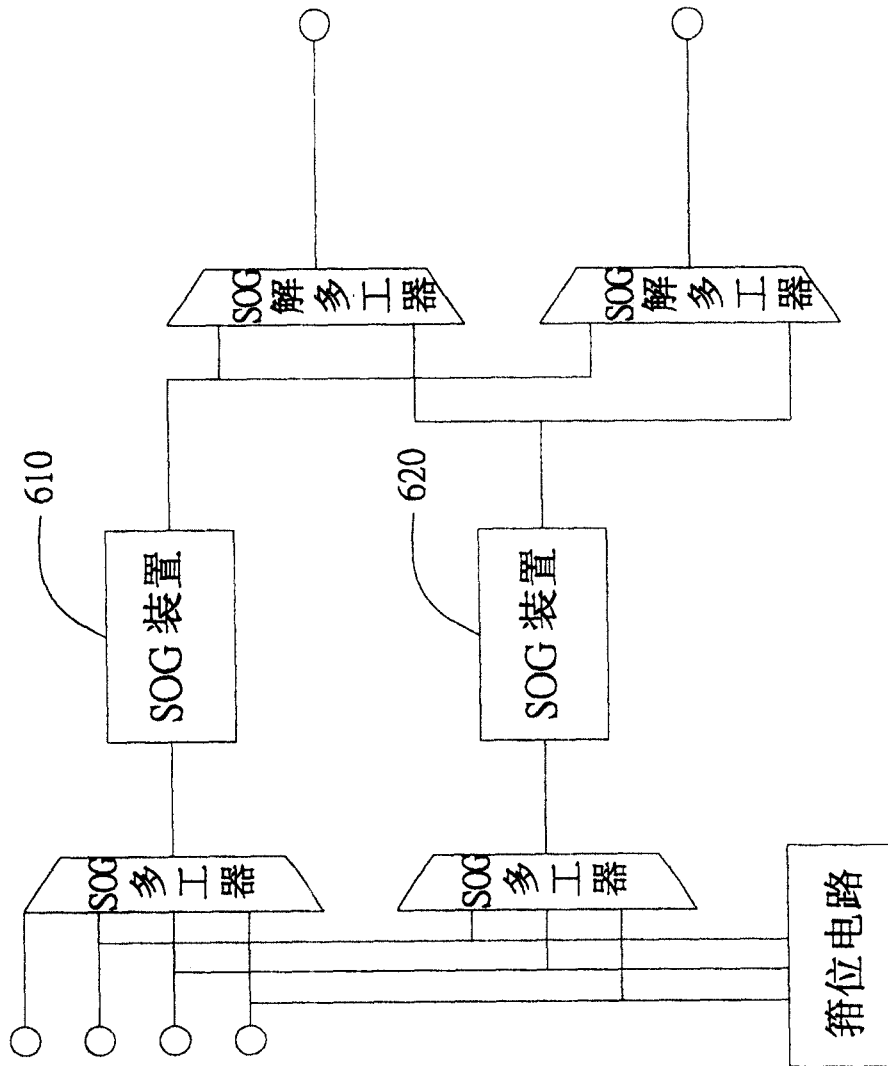


图 6

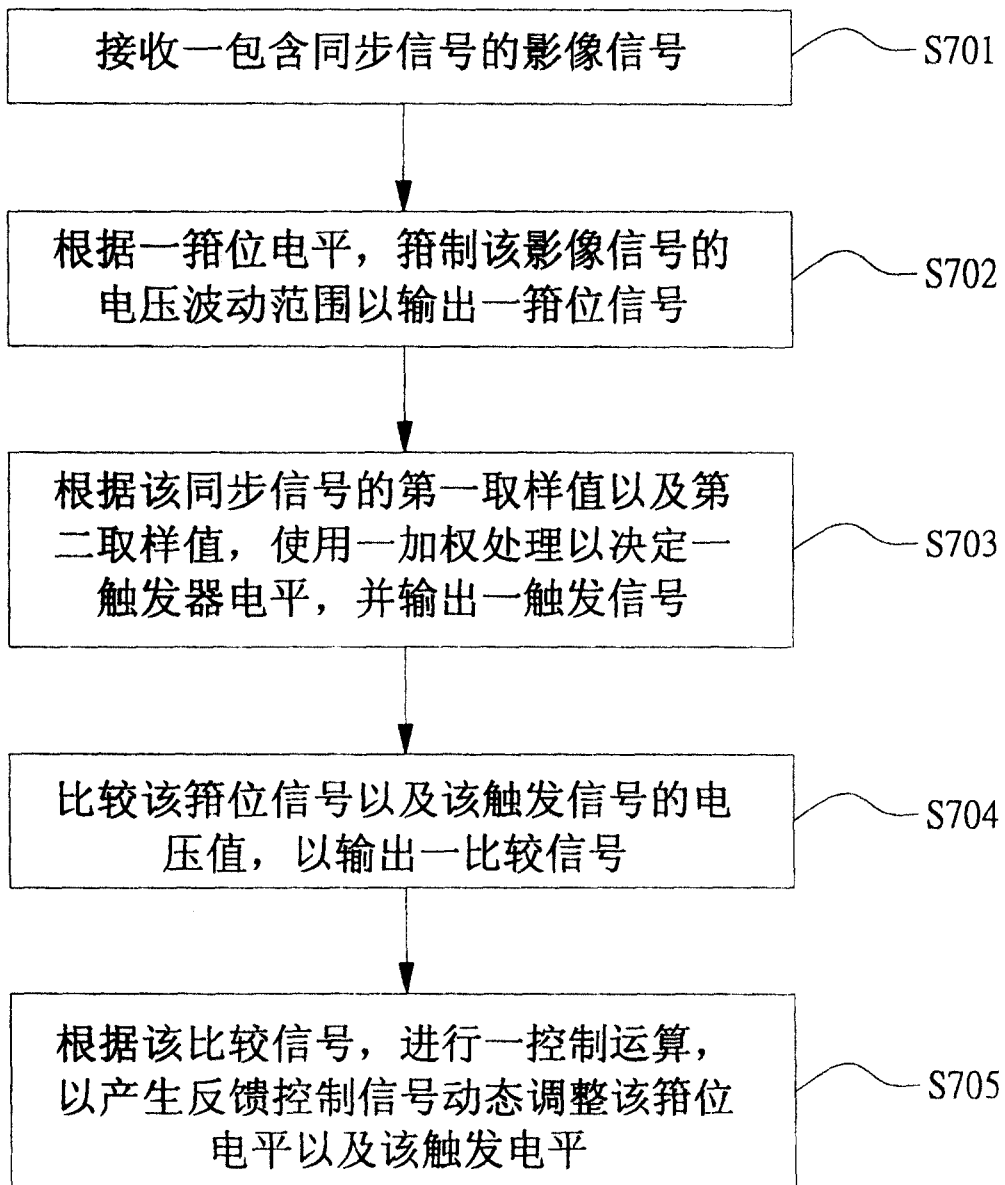


图 7

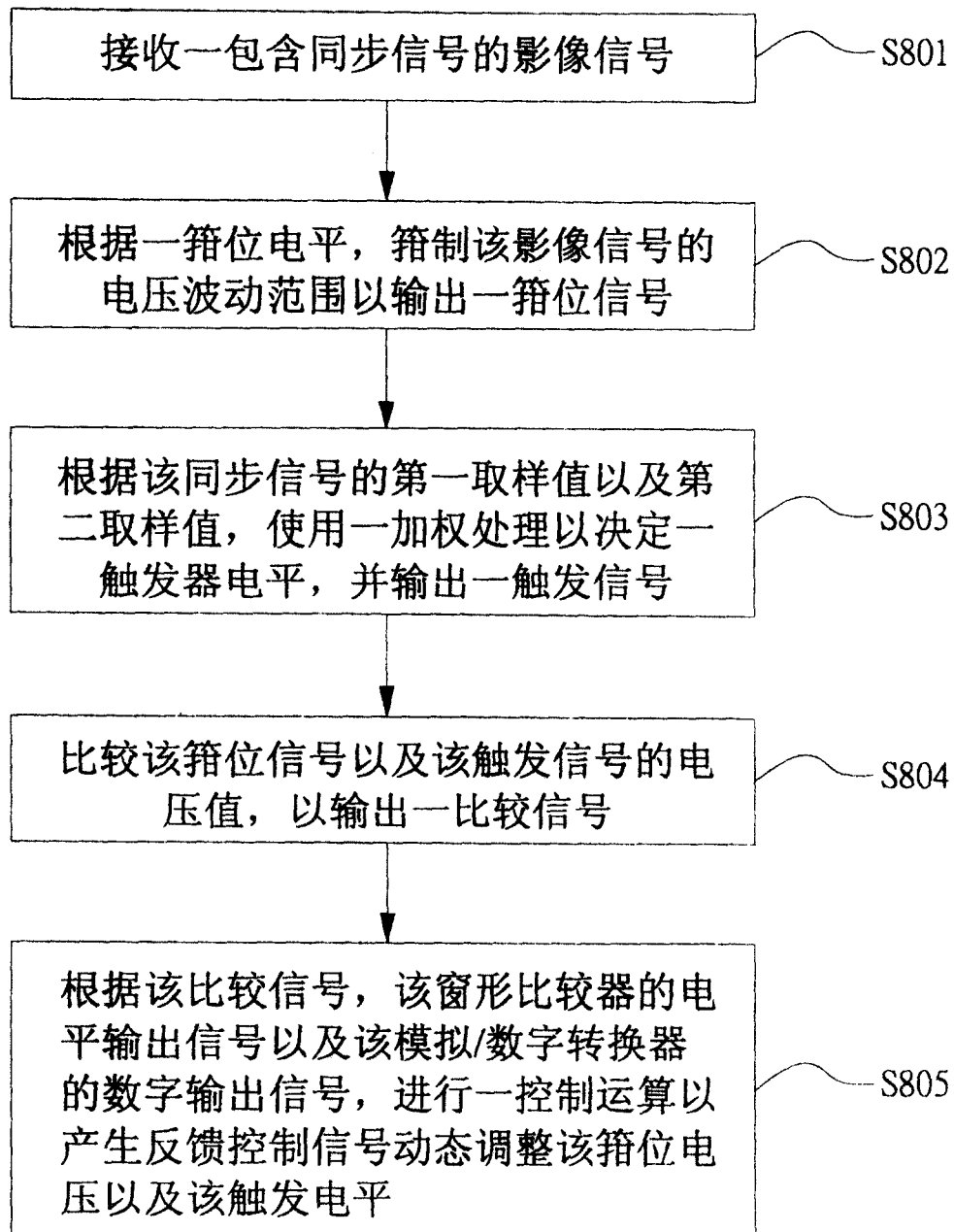


图 8