СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1164751 A

4(51) G 06 K 9/62

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

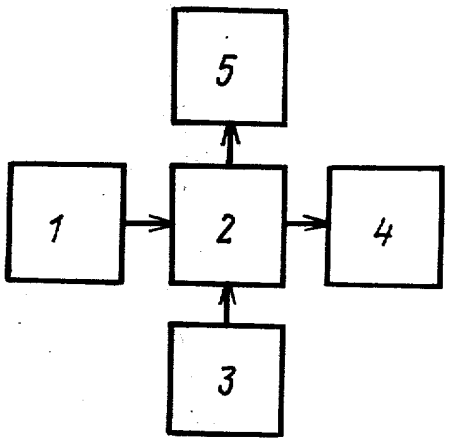
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3544634/24-24
(22) 17.01.83
(46) 30.06.85. Бюл. № 24
(72) В. Я. Чубатенко
(71) Киевский институт автоматики им. XXV съезда КПСС
(53) 681.327.12(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 572818, кл. G 06 K 11/00, 1973.
2. Патент Японии № 55-27391, кл. G 06 K 9/62, опублик. 1980 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ СЕЛЕКЦИИ МГНОВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ИССЛЕДУЕМЫХ ПРОЦЕССОВ, основанный на формировании изображений исследуемых процессов, их проецировании на фоточувствительную поверхность, преобразовании в электрические сигналы считывания и формировании пороговых интервалов времени, *отличающийся* тем, что, с целью повышения скорости селекции мгновенных значений параметров исследуемых процессов, формируют последовательность линейно изменяющихся амплитуд опорных сигналов путем выделения дискретных значений электрических сигналов считывания, сравнивают временное положение текущих сигналов считывания с пороговыми интервалами времени и по моментам их совпадения судят о величине мгновенных значений исследуемых процессов.

(19) SU (11) 1164751 A



Фиг. 1

Изобретение относится к информационно-измерительной технике и может быть использовано, например, для измерения параметров исследуемых процессов с экрана осциллографов при их поверке или испытаниях.

Известен способ селекции мгновенных значений параметров исследуемых процессов, основанный на считывании координаты светового пятна при помощи фотоприемников, объединенных в блоки. При этом импульсами с генератора поочередно опрашивают фотоприемники из каждого блока, сигналы с выхода освещенных блоков-фотоприемников усиливают и запоминают при помощи триггеров на время цикла опроса. Одновременно при помощи блоков неосвещенных фотоприемников обусловливают открытие схем первого логического блока, подключенного между последним освещенным и последующим неосвещенным блоками, и тем самым обеспечивают получение с помощью блока преобразования кода порядкового номера последнего освещенного блока. Во время опроса неосвещенных фотоприемников последнего освещенного блока открывают второй логический блок и создают условия для формирования кода количества неосвещенных фотоприемников в последнем освещенном блоке. Информацию о количестве тактовых импульсов генератора и о порядковом номере последнего освещенного блока и количестве неосвещенных фотоприемников в последнем освещенном блоке подают на вычислительный блок, который выдает код координаты соответствующей точки считываемой графической информации [1].

Однако согласно данному способу не предусмотрено одновременное считывание ряда информационных точек, т.е. параллельный съем информации с экрана, что ограничивает применение способа в осциллографических измерениях (например, в двухлучевой осциллографии, при определении параметров переходной характеристики осциллографа и т.д.).

Наиболее близок к предлагаемому способ, основанный на считывании изображения исследуемого процесса с экрана, преобразовании его в последовательность сигналов считывания и формировании последовательности пороговых интервалов времени [2].

Недостаток известного способа заключается в невысокой скорости селекции параметров исследуемых процессов.

Цель изобретения — повышение скорости селекции.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу селекции мгновенных значений параметров исследуемых процессов, основанному на формировании изображений исследуемых процессов, их проецировании на фоточувствительную поверхность, преобразовании в электрические сигналы считывания и формировании пороговых интервалов времени, формируют последовательность линейно изменяющихся амплитуд опорных сигналов путем выделения дискретных значений электрических сигналов считывания, сравнивают временное положение текущих сигналов считывания с пороговыми интервалами времени и по моментам их совпадения судят о величине мгновенных значений исследуемых процессов.

На фиг. 1 показана структурная схема селекции мгновенных значений параметров исследуемых процессов с экрана; на фиг. 2 — устройство тест-маски считывания характерных точек изображения процесса; на фиг. 3 — пример модели управляемого приемно-передающего модуля; на фиг. 4 — структурная схема индикаторного устройства.

Предлагаемый способ включает следующие операции:

— считывают с помощью фотоприемников изображение исследуемого процесса с экрана ЭЛТ и формируют последовательность опорных сигналов считывания путем избирательного проецирования потока фотонов изображения процесса на фотоприемники, которые располагают в порядке, обеспечивающем считывание характерных для данного параметра исследуемого процесса точек;

— сравнивают временное положение полученных опорных сигналов считывания с пороговыми интервалами времени, которые задают при помощи генератора сигнала реального времени;

— создают в моменты совпадения сформированных опорных сигналов считывания с пороговыми интервалами времени выходной распределенный в пространстве и времени, например оптический, сигнал мгновенных значений параметра исследуемого процесса;

— преобразуют оптический сигнал значений параметра процесса в электрический кодированный сигнал координаты считываемых точек, подают его на индикатор и осуществляют непрерывную или по вызову знаковую индикацию координаты.

Схема селекции (фиг. 1) содержит тест-маску 1 считывания, блок 2 оптических приемно-передающих модулей, генератор 3 сигнала реального времени, выходной кабель 4 и индикаторное устройство 5.

Тест-маска 6 состоит из точечных фотоприемников (круглые волоконные световоды) 7—12 и др., расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга, равном ступени 13 квантования.

Приемно-передающий модуль содержит клеммы 14 электрического входа, входной световод 15, выходной световод 16, фоторезистор 17 и светодиод 18, входящие в сос-

тав длинных оптронов 19 и 20 соответственно, резистор 21 и клемму 22 электрического выхода.

Индикаторное устройство состоит из схемы 23 управления, включающей входную клемму 24 преобразователь 25 единичного позиционного кода в параллельный двоичный код, преобразователь 26 параллельного двоичного кода в двоично-десятичный код и преобразователь 27 двоично-десятичного кода в семиричный код, и блока 28 индикаторов.

С помощью тест-маски 1 воспринимают исследуемые точки изображения процесса на экране и создают на ее выходе распределенный в пространстве (координатный) оптический сигнал с виде последовательности опорных сигналов считывания. В блоке 2 (управляемых) оптических приемно-передающих модулей формируют распределенный в пространстве и времени (координатно-временной) оптический сигнал, представляющий собой функцию двух переменных — координаты считываемой точки и реального времени. Формирование этого сигнала осуществляют путем сравнения во времени опорных сигналов и сигнала пороговых интервалов времени, подаваемого на блок модулей от генератора 3 сигнала реального времени. Указанный координатно-временный сигнал подают в выходной кабель 4 и одновременно на индикаторное устройство 5, на цифровом табло которого представляют числовое значение считываемой координаты в десятичной системе счисления, например, в единицах длины.

Различение и восприятие считываемых точек осуществляют точечными фотоприемниками тест-маски 6 (фиг. 2), например круглыми волоконными световодами 7—12 и др., расположенными на прямой линии параллельно линии вертикального отклонения луча. Световую точку А пересечения линии изображения исследуемого сигнала с линией фотоприемников воспринимают световодом 9, световой поток в котором существенно выше, чем в каждом из двух соседних световодов 8 и 10. Световой сигнал в световоде 9 как результат восприятия точки А является носителем информации об ординате этой точки, соответствующей какому-то напряжению на входе осциллографа. Изменение через определенный интервал времени напряжения до некоторого значения вызывает изменение кривой изображения напряжения. Возбужденный при этом сигнал в световоде 7 светящейся точкой В пересечения линии изображения с линией фотоприемников представляет собой информацию о другой ординате, соответствующей другому значению напряжения.

Таким образом, поток фотонов в возбужденном световоде — одном из ряда световодов, уложенных в плоский световодный кабель в строгом соответствии с порядком расположения фотоприемников на экране, является носителем информации о значении напряжения исследуемого процесса в конкретный момент времени, т.е. является составляющей распределенного в пространстве оптического сигнала считывания в кабеле. Сформированную таким образом последовательность опорных сигналов подают на блок 2 (управляемых) оптических приемно-передающих модулей, в котором формируют выходной сигнал считываемой информации в масштабе времени, задаваемом генератором 3 сигнала реального времени.

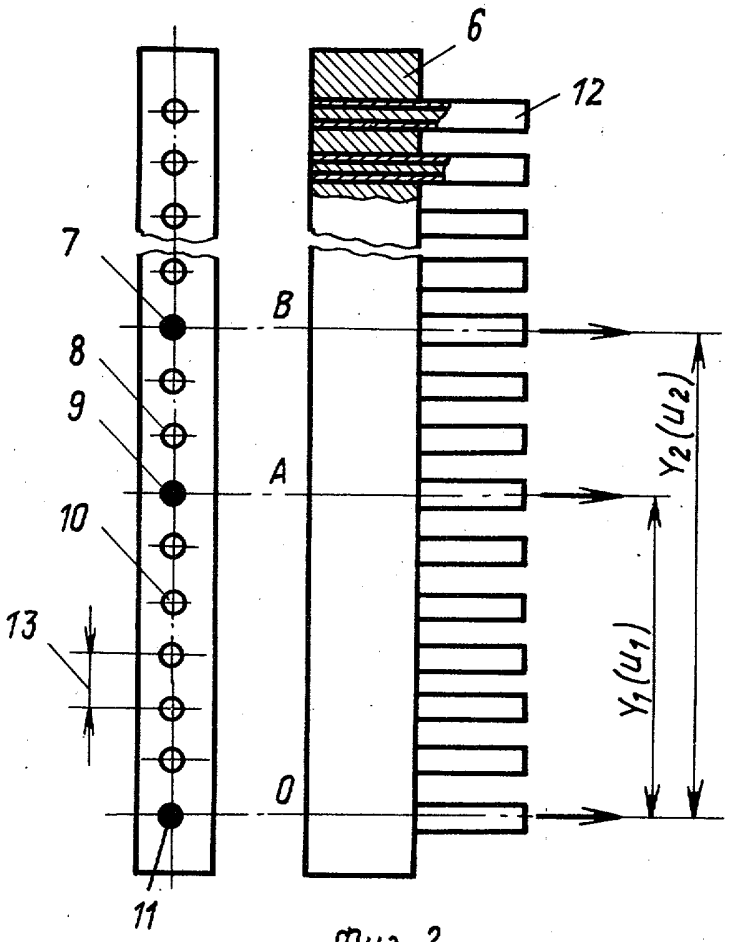
В управляемом оптическом приемно-передающем модуле (фиг. 3), который включают в линию связи каждого фотоприемника, осуществляют управление во времени подачей опорного сигнала в выходной кабель. При считывании статической или медленно изменяющейся информации, когда не требуется интерпретации результатов считывания в реальном масштабе времени, на управляющий вход клеммы 14 модуля подают постоянное положительное напряжение смещения и обеспечивают таким образом постоянную трансляцию сигнала из входного световода 15 в выходной световод 16. При считывании переменной информации на вход модуля подают от генератора сигнала реального времени положительные импульсы тока (напряжения) и задают таким образом пороговые интервалы времени. При этом обеспечивают такой режим работы фоторезистора 17 и светодиода 18 в длинных оптронах 19 и 20 соответственно, при котором сигнал из входного световода транслируется в выходной световод лишь при подаче управляющего импульса, т.е. в момент совпадения опорного сигнала с пороговым интервалом.

Управляющий импульс от генератора сигнала реального времени подают на входы всех управляемых модулей одновременно, однако поток фотонов наблюдают только в том световоде выходного кабеля, который соответствует освещенному в данный момент времени фотоприемнику. Таким образом в выходном кабеле 4, в котором порядок расположения световодов соответствует порядку расположения фотоприемников на экране, формируют распределенный в пространстве и времени (координатно-временной) оптический сигнал, функционально связанный с мгновенным значением напряжения исследуемого сигнала на входе осциллографа. В качестве генератора масштаба времени используют серийные генераторы сигналов специальной формы (например, генератор типа Г6—15, Г6—22 и др.).

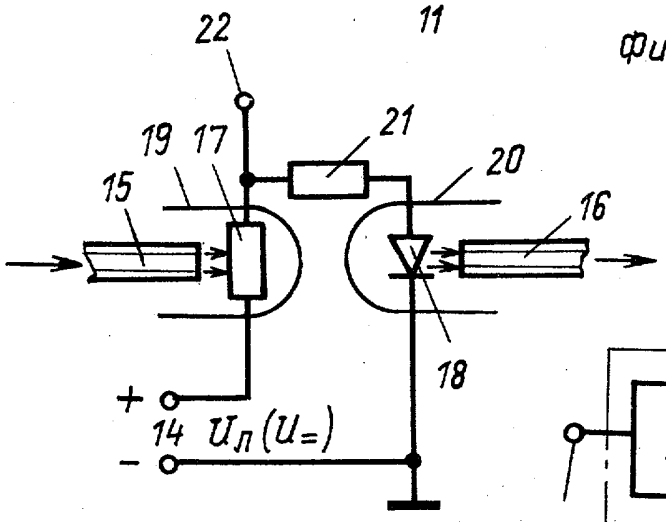
На резисторе 21 управляемого модуля во время трансляции светового сигнала из входного световода в выходной выделяют напряжение постоянного тока, которое с электрического выхода-клеммы 22 модуля подают в

кабель, связывающий блок модулей 2 с индикаторным устройством 5. Электрические линии связи в указанном кабеле располагают в строгом соответствии с порядком расположения оптических линий связи в выходном кабеле 4. Таким образом, формируют позиционный электрический код.

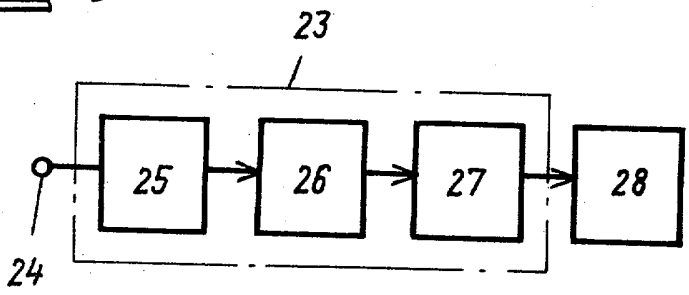
Таким образом, повышается скорость селекции мгновенных значений параметров исследуемых процессов.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель Т. Ничипорович
Редактор Л. Пчелинская Техред И. Верес Корректор В. Синицкая
Заказ 4190/48 Тираж 710 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4