



MD 413 Z 2012.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **413** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *H03M 1/00* (2006.01)
H03M 1/06 (2006.01)
H03M 1/08 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2011 0089 (22) Data depozit: 2008.12.23	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.08.31, BOPI nr. 8/2011 (67)* Nr. și data transformării cererii: a 2008 0295, 2011.05.10
(71) Solicitant: CARAGHEAUR Mihail, MD (72) Inventator: CARAGHEAUR Mihail, MD (73) Titular: CARAGHEAUR Mihail, MD	

(54) Dispozitiv de conversie analogic-digitală de precizie înaltă

(57) Rezumat:

Invenția se referă la automatică și tehnica de măsurare, precum și la tehnica de recunoaștere a imaginilor și poate fi utilizată în sistemele de control și înregistrare a semnalelor, obținute de la senzori de informație telemetrică, în robototehnică, în tehnica telecomunicațiilor, în tehnica medicală la observarea și controlul parametrilor fiziologici ai obiectelor biologice etc.

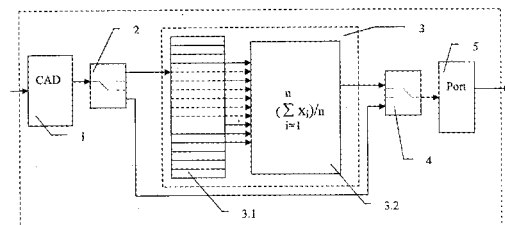
Dispozitivul de conversie analogic-digitală de precizie înaltă conține, unite consecutiv, un convertor analogic-digital (1), un comutator-demultiplexor (2) cu două ieșiri pentru conectarea/deconectarea regimului de prelucrare statistică, un bloc de prelucrare statistică (3), care include un dispozitiv de sortare (3.1) și un calculator al valorii medii (3.2); un comutator-multiplexor (4) cu două intrări, un port de ieșire (5) al dispozitivului. Totodată a doua

ieșire a comutatorului demultiplexor (2) este conectată la a doua intrare a comutatorului-multiplexor (4).

Rezultatul invenției constă în posibilitatea funcționării dispozitivului în două regimuri în funcție de tipul semnalului.

Revendicări: 1

Figuri: 1



MD 413 Z 2012.03.31

(54) Device for high-precision analog-to-digital conversion

(57) Abstract:

1
The invention relates to automation and measurement technology, as well as to the pattern recognition technique and can be used in systems for controlling and recording of signals received from telemetry information sensors, in robotics, communication engineering, medical engineering upon the supervision and control of physiological parameters of biological objects, etc.

The device for high-precision analog-to-digital conversion contains, connected in series, an analog-digital converter (1), a switch-demultiplexer (2) with two outputs for connection/disconnection of the statistical

2
processing mode, a statistical processing unit (3), including a sorter (3.1) and a mean value calculator (3.2); a switch-multiplexer (4) with two inputs and an output port (5) of the device. The second output of the switch-demultiplexer (2) is connected to the second input of the switch-multiplexer (4).

The result of the invention is the device possibility of operating in two modes depending on the type of signal.

Claims: 1

Fig.: 1

(54) Устройство для аналого-цифрового преобразования высокой точности

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к автоматике и измерительной технике, а также к технике распознавания образов и может быть использовано в системах контроля и регистрации сигналов, получаемых с датчиков телеметрической информации, робототехнике, технике связи, в медицинской технике при наблюдении и контроле физиологических параметров биологических объектов и т. д.

Устройство для аналого-цифрового преобразования высокой точности содержит соединенные последовательно аналого-цифровой преобразователь (1), коммутатор-демультиплексор (2) с двумя выходами для включения/отключения режима статистической обработки, блок статистической

2
обработки (3), который включает устройство сортировки (3.1) и вычислитель среднего значения (3.2); коммутатор-мультиплексор (4) с двумя входами и выходной порт (5) устройства. Причем второй выход коммутатора-демультиплексора (2) подключен ко второму входу коммутатора-мультиплексора (4).

Результат изобретения состоит в возможности работы устройства в двух режимах в зависимости от типа сигнала.

П. формулы: 1

Фиг.: 1

Descriere:

Invenția se referă la automatică și tehnica de măsurare, precum și la tehnica de recunoaștere a imaginilor și poate fi utilizată în sistemele de control și înregistrare a semnalelor, obținute de la senzori de informație telemetrică, în robototehnică, în tehnica telecomunicațiilor, în tehnica medicală la observarea și controlul parametrilor fiziologici ai obiectelor biologice etc.

Este cunoscut dispozitivul de conversie analogic-digitală, care include un convertor analogic-digital unit cu un port de ieșire [1].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în eroarea iregulară mare a conversiei, deoarece dispozitivul convertește semnalul de intrare, compus dintr-un semnal util și zgomot iregular.

Mai este cunoscut filtrul coerent al valorilor medii și al mediei aritmetice pentru eliminarea zgomotului din semnalul ecranului tactil, care include ecranul tactil și un controler al acestuia, conectat la bornele ecranului. Controlerul conține un bloc de sortare în creștere a semnalelor după valoare și un bloc de calcul al valorii medii, conectate cu un convertor analogic-digital [2].

Dezavantajul acestui filtru constă în viteza de conversie scăzută din cauza prelucrării statistice.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în posibilitatea conectării/deconectării regimului de prelucrare statistică, majorând astfel precizia dispozitivului/rapiditatea funcționării acestuia.

Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține, unite consecutiv, un convertor analogic-digital, un comutator-demultiplexor cu două ieșiri pentru conectarea/deconectarea regimului de prelucrare statistică, un bloc de prelucrare statistică, care include un dispozitiv de sortare și un calculator al valorii medii; un comutator-multiplexor cu două intrări, un port de ieșire al dispozitivului. Totodată a doua ieșire a comutatorului demultiplexor este conectată la a doua intrare a comutatorului-multiplexor.

Rezultatul invenției constă în posibilitatea funcționării dispozitivului în două regimuri în funcție de tipul semnalului.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă schema structurală a dispozitivului.

Dispozitivul de conversie analogic-digitală conține un convertor analogic-digital 1 de orice tip, ieșirea căruia este conectată la intrarea unui comutator-demultiplexor 2. Prima ieșire a comutatorului-demultiplexor 2 este conectată la intrarea unui dispozitiv de sortare 3.1 a unui bloc de prelucrare statistică 3 a valorilor măsurate, a doua ieșire a comutatorului-demultiplexor 2 este conectată la a doua intrare a unui comutator-multiplexor 4. Blocul de prelucrare statistică 3, la rândul său, este compus din dispozitivul de sortare 3.1 și dintr-un calculator al valorii medii 3.2. Ieșirea dispozitivului de sortare 3.1 este conectată la intrarea calculatorului valorii medii 3.2, ieșirea căruia este conectată la prima intrare a comutatorului-multiplexor 4, conectat cu ieșirea la intrarea unui port de ieșire 5 al dispozitivului.

Dispozitivul de conversie analogic-digitală funcționează în două regimuri.

În regimul fără prelucrarea statistică a datelor datele parcurg circuitul: convertorul analogic-digital 1, comutatorul-demultiplexor 2, comutatorul-multiplexor 4, portul de ieșire 5.

În regimul cu prelucrarea statistică a datelor datele parcurg circuitul: convertorul analogic-digital 1, comutatorul-demultiplexor 2, dispozitivul de sortare 3.1, calculatorul valorii medii 3.2, comutatorul-multiplexor 4, portul de ieșire 5. În acest regim, intervalul de timp măsurat de la începutul citirii semnalului de intrare până la ieșirea acestuia în formă digitală se mărește proporțional cu volumul memoriei dispozitivului de sortare 3.1.

În regimul cu prelucrarea statistică a datelor se utilizează algoritmul, conform căruia semnalul lent variabil este citit cel puțin de 10 ori și rezultatul se introduce în memoria dispozitivului de sortare 3.1. Sub semnalul lent variabil se subînțelege valoarea constantă a semnalului pe toată perioada citirii convertorului analogic-digital 1. Drept exemplu de acest tip de semnal poate servi: presiunea, compoziția gazului în conductele de gaz, gazgoldere, tensiunea bateriilor - surse de electricitate. Timpul schimbării semnalului în cazurile

indicate este mai mare de 0,1 s, iar timpul de citire a convertorului analogic-digital de viteză medie este de $\sim 10^{-6}$ s.

În dispozitivul de sortare 3.1 se efectuează sortarea valorilor recepționate în creștere, începând de la adresa nulă - valoarea minimă A0, A1 fiind o valoare mai mare decât la adresa precedentă și așa mai departe, până la valoarea maximă.

La finisarea sortării în calculatorul valorii medii 3.2 se salvează valorile măsurate în afară de valorile cele mai mici și cele mai mari, care se neglijează. Numărul valorilor sortate și salvate se determină după mărimea primei σ în intervalul 0,6...0,68 al distribuției normale Gauss. În așa mod, prin blocul de sortare 3.1 se efectuează filtrarea - alegerea pentru prelucrarea de mai departe.

Prin calculatorul valorii medii 3.2 se determină valoarea medie a valorilor salvate conform formulei:

$$\mu = \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) / n,$$

unde μ – valoarea aritmetică medie;

n – numărul măsurărilor;

$i = 1 \dots n$ – indexul măsurării curente;

x_i – valoarea semnalului măsurat.

Valoarea obținută se înregistrează în portul de ieșire 5 al dispozitivului.

Dispozitivul poate fi realizat integral pe baza unui cristal al schemei integrale și poate fi conectat direct la un dispozitiv de indicare, de înregistrare sau de transmitere a datelor.

Exemplu

De exemplu, la intrare este aplicat semnalul +3,0 V și de convertorul analogic-digital 1 au fost înregistrate 10 valori (vezi tabelul, coloana „Valorile măsurate”). După sortare și neglijarea celor mai mici și celor mai mari valori, au fost obținute valorile filtrate (vezi tabelul, coloana „Valorile sortate”, elementele evidențiate).

În urma calculării valorii aritmetice medii filtrate se obține o valoare mai apropiată de valoarea semnalului aplicat decât valoarea aritmetică medie fără prelucrarea statistică.

Tabel

Pasul măsur.	Valorile măsurate	Valoarea medie	Valorile sortate	Valoarea medie sortată
1	3,0		2,1	
2	3,1		2,3	
3	3,0		2,83	
4	2,1		2,95	
5	2,95		3,0	
6	2,83		3,0	
7	4,5		3,05	
8	2,3		3,1	
9	5,6		4,5	
10	3,05		5,6	
		3,243		2,988333333

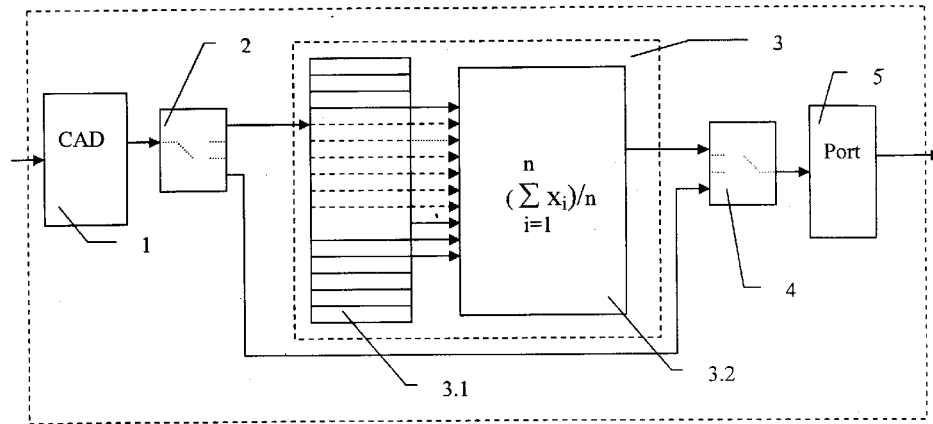
(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. GB 2452751 A 2009.03.18
2. US 20080224912 A1 2008.09.18

(57) Revendicări:

Dispozitiv de conversie analogic-digitală de precizie înaltă, care conține, conectate consecutiv, un convertor analogic-digital, un comutator-demultiplexor cu două ieșiri pentru conectarea/deconectarea regimului de prelucrare statistică, un bloc de prelucrare statistică, care include un dispozitiv de sortare și un calculator al valorii medii; un comutator-multiplexor cu două intrări, un port de ieșire al dispozitivului, totodată a doua ieșire a comutatorului demultiplexor este conectată la a doua intrare a comutatorului-multiplexor.

Șef Secție:	SĂU Tatiana
Examinator:	CERNEI Tatiana
Redactor:	CANȚER Svetlana



RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2011 0089

(22) Data depozit: 2008.12.23

(54) **Titlul: Dispozitiv de conversie analogic-digitală de precizie înaltă**

(67)* Nr. a 2008 0295 și data 2011.05.10 transformării cererii

(71) Solicitant: **CARAGHEAUR Mihail, MD**

(51) (Int.Cl.): **Int. Cl.: H03M 1/00** (2006.01)

H03M 1/06 (2006.01)

H03M 1/08 (2006.01)

II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface
Note:

III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere
Note: ☒ satisface ☐ nu satisface

IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)

MD (Documentare Invenții) – analog, convert, sort, calculator, multiplexer, demultiplexor, h03m;

"Worldwide" (Espacenet) – analog*, convert*, sort*, calculat*, mean, averag*, noise, h03m*, h03m1/06, h03m1/12, ECLA: h03m1/06* ;

EA, CIS (Earpatis) – цифро*, праобразова*, средн*, сортиров*, H03M*;

Alte BD –

GPI : tien or aben=((Analog-to-digital /1w Converter) or ADC) and sort* and (medi* or calculat* or arithmetic*);

tien or aben= (((Analog /1w digital /1w Converter) or ADC) and sort*) and (IPC = h03m1/06 or ecla=h03m1/06*);

tien or aben= (((Analog /1w digital /1w Converter) or ADC) and medi*) and (IPC = h03m1/06 or ecla=h03m1/06*).

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.nigma.ru, wikipedia

VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	GB 2452751 A 2009.03.18	1
A, C, D	US 20080224912 A1 2008.09.18	1
A	ВОЛОВИЧ Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. Москва, Додэка-XXI, 2005, с. 436, 438, 442	1
A	Аналого-цифровой преобразователь (АЦП), http://www.npc-eridan.ru/product/acp , regăsit în internet 2011.04.14	1
A	Аналого-цифровые преобразователи семейства СИМ, http://www.dvs.od.ua/adc.html , regăsit în Internet 2011.04.14	1
A	Интегрирующий АЦП, http://it.fitib.altstu.ru/neud/shemotechnika/index.php?doc=teor&jt=178 , regăsit în Internet 2011.04.14	1
A	Интегрирующие аналого-цифровые преобразователи, http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?index=26&layer=1&tutindex=25 , regăsit în Internet 2011.04.14	1
A	ЕРМОЛЕНКО, М. ИС аналогового тракта от MICROCHIP, http://chipinfo.ru/literature/chipnews/200107/4.html , regăsit în internet 2011.04.11	1
A	US 6246394 B1 2001.06.12	1
A	US 20010002818 A1 2001.07.07	1
A	US 20030052809 A1 2003.03.20	1
A	JP 2003018006 A 2003.01.17	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care defineşte stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorităţii invocate, care nu aparţine stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidenţa principiul sau teoria pe care se bazează invenţia	
X – document de relevanţă deosebită: invenţia revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în consideraţie de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit naţional reglementar sau după aceasta dată	
Y – document de relevanţă deosebită: invenţia revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeaşi categorie	D – document menţionat în descrierea cererii de brevet	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziţie sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluţie	
	& – document, care face parte din aceeaşi familie de brevete	
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorităţii invocate	L – document citat cu alte scopuri	
Data finalizării documentării 2011.06.14		
Examinator CERNEI Tatiana		