

А Н Т С — СЪЮЗ ПО ЕЛЕКТРОНИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И СЪОБЩЕНИЯ
ВМЕИ „В. И. ЛЕНИН“ — ФАКУЛТЕТ ПО РАДИОЕЛЕКТРОНИКА
НИИ ПО СЪОБЩЕНИЯТА „Х. ТРАЙКОВ“

№ 6302

СБОРНИК ДОКЛАДИ
на
XXI НАУЧНА СЕСИЯ
„ДЕН НА РАДИОТО“

ТОМ II

ЕЛЕКТРОННА ТЕХНИКА
ИЗЧИСЛИТЕЛНА ТЕХНИКА
СИЛОВА ЕЛЕКТРОНИКА
ПОЛУПРОВОДНИКОВИ ПРИБОРИ И МИКРОЕЛЕКТРОНИИ
ЕЛЕМЕНТИ И ТЕХНОЛОГИИ

УЧЕБНО-НАУЧЕН ЦЕНТЪР
СОУЧРЕДИТЕЛ - СЪЮЗ ПО ЕЛЕКТРОНИКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И Съобщения

ВМЕИ "В. И. ЛЕНИН" - ФАКУЛТЕТ ПО РАДИОЕЛЕКТРОНИКА
НИИ ПО СЪОБЩЕНИЯТА "Х. ТРАКОВ"

СБОРНИК ДОКЛАДИ
НА

XXI НАУЧНА СЕСИЯ "ДЕН НА РАЛНОТО"

ТОМ II

ЕЛЕКТРОННА ТЕХНИКА

ИЗЧИСЛИТЕЛНА ТЕХНИКА

СИЛОВА ЕЛЕКТРОНИКА

ПОЛУПРОВОДНИКОВИ ПРИБОРИ И МИКРОЕЛЕКТРОНИКИ

ЕЛЕМЕНТИ И ТЕХНОЛОГИИ

7 и 8 май 1986 год.
София

6508 621.0.624.38

РЕДАКЦИОННА КОМИСИЯ:

Г. Ненов, И. Николов, Д. Котев, Л. Николов, А. Ноянов, В. Славатаров, И. Стамболов, Д. Механджиеска, Б. Еоровски, Ст. Стойчев, Ал. Егоров, Ст. Денчев, Ст. Табаков, М. Побчева, Р. Кръстев, Ф. Филипов, А. Атанасов, Вл. Димов



СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1. Боянов И., Я. Ранковска, Ая Кади, Автоматична диагностика на аналогови схеми по метода на граничните изпитания.	8
2. Златаров В. К., В. Ц. Хинков, Метод и алгоритъм за проектиране на усилвателно стъпало по схема с общи съмтер без и с динамичен товар с микрокомпютър.	13
3. Василева Т., И. Мукаински, Моделиране с персонален микрокомпютър на усилването на ток от структурата на биполярните транзистори.	19
4. Неделчев И. М., А. Н. Малиновски, М. А. Михалев, Адаптивен алгоритъм за спектрален анализ на случайни процеси.	23
5. Сиракова И. Д., А. Н. Попов, М. А. Михалев, Определение на коефициента на възбудждане на модите във вълновод.	27
6. Малиновски А. Н., И. М. Неделчев, М. А. Михалев, А. К. Сивченко, Приложение на един метод за адаптивен спектрален анализ в класификацията и изследването на радиолокационни сигнали.	31
7. Механджиеска Д. С., Р. Чинов, Информационна система за първична обработка на информация на базата на персонален микрокомпютър "Правец '82".	37
8. Колчева И. Г., К. Ив. Стоянова, Интензификация на инженерния труд чрез автоматизация на документирането.	42
9. Стоилов Г. И., Недялков Г. Д., Зухер Ел Хаж, Върхувъроятностни проблеми на промишлените електронни преобразуватели с двупроводна връзка.	48
10. Стоилов Г. И., Недялков Г. Д., Зухер Ел Хаж, Схема на двуличен електронен преобразувател с подобрени параметри и характеристики.	55
11. Недялков Г. Д., Стоилов Г. И., Зухер Ел Хаж, Двуличен електронен преобразувател с диференциален вход.	62
12. Михов Г. С., Иванов Р. М., Интерфейсен модул за персонален микрокомпютър "Правец '82".	68
13. Славов С., Михов Г., Иванов Р., Структура на информационен комплекс за агрометеорологични обекти.	72
14. Дзурас Н., Иванов Р., Аналогово-цифрово преобразуване с елиминиране времето на следене при аналого-вите памети.	79
15. Колев Ив. Ст., Нейристори с фототранзисторни оптрони.	86
16. Иванов Р. С., Устройства за измерване напрежнатостта на променливо магнитно поле на телефонен апарат.	92

	С.р.
17. Йосифов С. И., Георгиев И. Н., Михайлов А. Д., Начкова М. И., Метод и апаратура за тестване на интегрални клавиатури.	92
18. Тодорова З. М., Пресобразувател с широчиноточна модулация и оптоелектронно гальванико разделяне на входа от изхода.	101
19. Стоянов И. Ил., Кузманов Кр. Н., Недев Д. Р., Тодоров Г. Г., Обща характеристика и архитектурно устройство на програмируеми измервателни уреди с микропроцесорно управление.	111
20. Лопес Д. Г., Стоянов И. Ил., Елка Ал. Атанасова, Сравнителен анализ на методите за определяне на волф-валадии характеристики на МОП кондензатор.	115
21. Майдов Т. И., Петкова М. Х., Алгоритъм и програмен подход при описание на измервателни процедури за автоматизирана система за цифрови интегрални схеми.	122
22. Петкова М. Х., Майдов Т. И., Структурни елементи на програмните средства за управление на автоматизирана тестерна система за интегрални микросхеми.	123
23. Спасов Г. С., Апаратно - програмно осигуряване на пробивни измервания в силициев двоекис. I. Установя на измерване:	134
24. Спасов Г. С.; Стойнова П., Апаратно-програмно осигуряване на пробивни измервания в силициев двоекис. II. Анализиране на данни.	140
25. Христов С. Н., Найденова Е. Т., Христов Хр. И., Минков М. М., Канети М. Р., Автоматизирана система за измерване параметрите на фотоприемници с персонален компютър "Правец '86".	146
26. Христов С. Н., Найденова Е. Т., Христов Хр. И., Програмно управление на автоматизирана система за измерване параметрите на фотоприемници с персонален компютър "Правец '82".	151
27. Караванов, Д. К., Стаменов Д. И., Стамболов Ил. Б., Модул за високочестотна хирургия.	155
28. Левков Ч. Л., Пунджев Вл. П., Проблемно срещутиращ сърдечник за автоматична обработка и анализ на електрокардиограмата.	159
29. Пунджев Вл. П., Алгоритъм за разпознаване на основните ЕКГ-ритми в диференциранство от сърдечни.	163
30. Бенков Ч. Н., Пунджев Вл. П., Интелигентен микропроцесорен електрокардиограф.	172
31. Карадимов Л. С., Петков И., Стамболов Ил. Б., Интелегент склеротигнически автомат.	176
32. Боянов Б., Петков И. П., Недев Т. Г., Изследване на параметрите на рентгенова лампа при изследване на линза по метода на Глъбъ.	181

	Ред.
33. Хаджитодоров Ст. Г., Павлов И. И., Боянов Б. Г., Маринов М. В., Найденов И. М., Идентификация на ликтор в случаи на голяма извадка чрез многостъпков последователен анализ.	187
34. Б. Бориски, А. Егоров, Р. Романски, Изследване на производителността във високоскоростна мрежа от професионални компютри.	195
35. Н. Мартинов, Ас. Тодоров, М. Аврамов, Архитектура на мултимикроКомпютърна система за управление на регионална транспортна система.	201
36. Н. Мартинов, Ас. Тодоров, М. Аврамов, Динамична диагностика и настройка на специализирани технологични микроКомпютри, работещи в режим на реална експлоатация.	207
37. Ю. Георгиева, Фактори влияещи върху броя на процесорните модули в мултимикроКомпютърна система.	213
38. В. Ламянова, Л. Касабова, Кр. Тодоров, С. Якимова, Основни характеристики на тест-программа за дискови подсистеми с голям капацитет.	218
39. Л. Бекяров, М. Михайлов, М. Стефанов, Програмиране прибор за подготовка на сигнали от първични измервателни преобразуватели.	223
40. Р. Андреев, Организиране на сегментната памет на СКС работна станция.	230
41. Ст. Димитров, Хр. Турлаков, Защита от претоварване в междудурмежов адаптер.	236
42. Г. Герасимов, Д. Димитров, Т. Гешев, Д. Димитрова, Особености в апаратното осигуряване на специализирана микроКомпютърна система за контрол и управление на технологични процеси.	242
43. А. К. Андреев, В. Б. Петров, В. Т. Тодоров, Г. А. Найденов, М. П. Панков, П. Г. Петков, П. Л. Павлов, Р. Б. Екимска, Яерархична информационно-управляваща система.	247
44. П. Касабов, А. Безешин, В. Меламед, Продукционна экспертна система с общо предназначение за 16-разредни микроКомпютри.	253
45. Ст. Стойчев, Ив. Ковашки, Управление на процесите в ядро за реално време.	259
46. Ив. Ковашки, Базово програмно осигуряване за работа на микроКомпютърни системи в реално време.	265
47. В. Г. Чхайдзе, Програмно осигуряване на експериментален учебен робот РЕМ-6.	271
48. К. Я. Костадинов, Към един подход за моделиране на системата човек - ЕИМ.	275
49. А. Новоселски, Пл. Несеа, Р. Коен, Транслатор от първия 8-битов микроКомпютър.	281

ИЗЧИСЛИТЕЛЕН ЕКСПОЗИЦИОНЕН АВТОМАТ

Д.С. Карадимов, М. Датсон, И.Е. Стамболов.

Основният проблем в рентгеновата диагностична техника е качеството на рентгеновата снимка, т.е. количеството информация, което тя дава. Това зависи както от самия филм, така и от качеството на използваното лъчение. Ако приемаме, че филмите са с добро качество и условията за тяхната обработка отговарят на пристите норми, остава въпросът за контрол и управление на количеството лъчение. За тази цел са създадени разнообразни устройства. В настоящата работа се предлага един нов тип експозиционен автомат.

Въпросът за оптимален контрол и управление на интензитета и спектралния състав на лъчението с оглед получаване на добър контраст и почерняване на филма е намерил много решения, които могат да бъдат обединени в две основни групи: апарати без експозиционен автомат и апарати с експозиционен автомат.

I АПАРАТИ БЕЗ ЕКСПОЗИЦИОНЕН АВТОМАТ

При тях въпросът за качеството на рентгеновата снимка се решава чрез отделно регулиране на високото напрежение и количеството електричество / максималните допустими грешки са 5 % за анодното напрежение и 10 % за количеството електричество /.

II АПАРАТИ С ЕКСПОЗИЦИОНЕН АВТОМАТ

Експозиционният автомат е след обекта и отчита експозицията след него. Той задължително съдържа дозиметър. Реализиранието му е сравнително сложно и скъпо. Неговите преимущества са в това, че се изисква голяма точност на определянето на анодното напрежение и количеството електричество, и се допуска по-голяма грешка при определянето на експозицията.

От тези два вида апарати можем да направим следните заключения: при апаратите с експозиционен автомат не са строго изисквани:

ният по отношение промените в анодното напрежение U_a и тока I_a , като трудността е, че се измерва експозицията след обекта. В предлаганото устройство, вместо да се измерва експозицията след обекта, тя се изчислява и тогава се получават предимствата на двата метода.

За съществяване на това се използва зависимостта между експозицията и електрическите величини определена от закона на Бирман-Голдинг:

$$X = K \int_0^T U_a^n I_a dt$$

/1/-

където:

X - е експозицията;

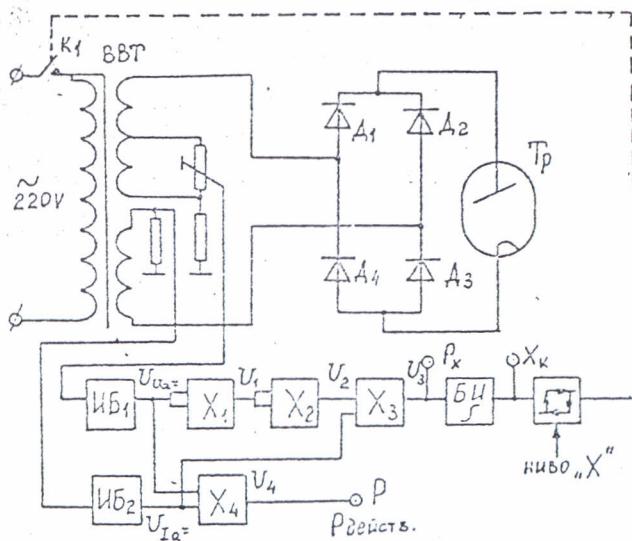
K - константа / зависи главно от диапазона на изменение на U_a и параметрите на елементите в схемата /;

T - време за експозицията;

n - степенен показател / равен на 4 за U_a между 60 KV и 125 KV /.

От уравнението /1/ се вижда, че устройството трябва да може да умножава и да интегрира и с резултата да се управлява анодното напрежение. Това може да се реализира цифрово с микропроцесори или аналогово. Използването на микропроцесор в случая ще е излишно, защото ще използваме само малка част от неговите възможности. Цифровото решение от своя страна ще се нуждае от филтри и допълнителни защитни средства, което усложнява и осъществява устройството. Това е така, защото комутацията на високото напрежение е съпровождана от големи смущения, които могат да се възприемат от цифровите преобразуватели като полезни сигнали и ще доведат до нежелателни резултати. Освен това U_a е много стръмна функция на времето и честотата на дискретизация на цифровия преобразувател трябва да е много голяма. Остава аналоговото ре-

шение. Почти всички фирмии производители на рентгенови диагностични апарати досега решават задачата с операционни усилватели и транзистори. Сложните връзки между изкуствените елементи снижават надежността на устройството, от една страна, и от друга временните и температурният дрейф стават значителни и грешките надвишават допустимите в експозицията, ако не се вземат допълнителни мерки. На последък, с развитието на микроелектрониката, са създадени интегралните аналогови умножители AD 530, AD 531, AD 532 или техните аналоги 525ПС1 и 525ПС2. При тях въпростът за дрейфа е решен и нащето устройство може да се изпитни с тях. На фиг. 1 е показана блокова схема на устройството,



фиг. 1

ището:

R_a действително за сравнение и управление на мощността чрез отсчитателните напрежения и тен.

T_p с рентгеновата тръба;

$A_1 \dots A_4$ - изправителни групи диоди;

ИБ₁ и ИБ₂ - изправителни блокове за изпращане на напрежения, пропорционални на U_{a_m} и на \dot{I}_{a_m} ;

$X_1 \dots X_4$ - аналогови умножители;

ИИ - блок интегратор;

К - компаратор;

К1 - ключ за управление U_a .

ВВТ - високоволтов трансформатор.

ДЕЙСТВИЕ НА СХЕМАТА

От вторичната намотка на ВВТ се вземат напрежения, пропорционални на U_{a_m} и \dot{I}_{a_m} , изпращат се и се подават на входовете на аналоговите умножители, като напрежението пропорционално на U_{a_m} , $/U_{a_m}/$ се дава на X_1 и на изхода му се получава U_1 пропорционално на \dot{I}_{a_m} . Напрежението U_1 се подава на входовете на X_2 , на изхода на който се получава U_2 , пропорционално на U_1 . На входовете на X_3 се подават U_2 и напрежението $U_{i_{a_m}}$, пропорционално на \dot{I}_{a_m} . На изхода на X_3 се получава U_3 , пропорционално на произведението на U_2 и $U_{i_{a_m}}$, т.е. на $U_1 \cdot \dot{I}_{a_m}$. Последният резултат се интегрира във времето, напрежението на изхода на интегратора нараства и като достигне зададено на входа на компаратора напрежение, пропорционално на желаната експозиция, компараторът се преобърща и чрез получениия импулс се изключва високото напрежение и се прекъсва излъчването. По този начин времето на експозицията се отработва автоматично. Освен управлението на високото напрежение, с умножителя X_4 / на входовете на който подаваме U_{a_m} и $/U_{a_m}/$ получаваме на неговия изход U_4 , пропорционално на мощността P_a ; тук обаче U_4 е пропорционално на реалната действителна използвана мощност и може да се използува за сравнение и управление на зададената мощ-

ност чрез стоплителното напрежение и ток.

ПРЕДУСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ НА УСТРОЙСТВОТО

Устройството е просто, прецизно и евтино. Работи се директно с действителното анодно напрежение и ток и се намаляват значително грешките от зададените стойности. Позволява да се регулира действителната мощност на тръбата.

Единственият му недостатък е, че не отчита промените в обекта, но този недостатък се преодолява с правилното използване на экспозиционните данни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карадимов, Д. Върху точковата система като метод за определяне на оптималните экспозиционни данни при рентгенографията и метод за нейното приложение. Рентг. и радиол., 1968, 4
2. Карадимов, Д. Върху една нова зависимост между экспозиционните данни и параметрите на обекта. Рентг. и радиол., 1973, 2.
3. Карадимов, Д. и др. Съвременни проблеми на слептениката в медицината. Изд.: "Техника", С., 1976.
4. Карадимов, Д. Рентгенова техника, С., Техника, 1973
5. Якубовского, С. В., под ред. Аналогиче и цифровые схемы, М., "Советское радио", 1975.
6. Гальперин, И. В. Современные линейные микросхемы и их применение; прев. англ. /под ред./ И., Энергия, 1980.

УСРЕДЛЯВАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ НА ГОВОРНИЯ СИГНАЛ ПРИ РАЗПОЗНАВАНЕ НА ЛИЦА ПО ТЕХНИЯ ГЛАС

Боян Георгиев Боянов - ЦАБА-БАН

Петър Людмилов Павлов - НИЦР-ВМЕИ "В.И.Ленин"

Тодор Гавраилов Иванов - ЦАБА-БАН

Разработен е метод за усредляване на параметрите на говорния сигнал, които се изчисляват при извършване на идентификация на лица по техния глас. В предложния метод се извършва ортогонално преобразуване на изчислените параметри. Ортогонализацията се реализира по следния алгоритъм:

- изчисление на средните стойности на параметрите за анализираните сегменти и за цялата контролна фраза;
- изчисление на ковариационната матрица за всяко изследвано лице;
- изчисление на собствените стойности на ковариационната матрица;
- изчисление на ортогоналните параметри;
- изчисление на разстоянието между векторите на параметрите на всички лица и проверявамото лице;
- за идентичен с неизвестното лице се приема векторът, при който разстоянието е минимално.

Извършено е експериментално изследване, при което са изчислени три типа различни параметри - кепстрални кофициенти, кофициенти на линейно предсказване и кофициенти на отражението. В резултат се установи, че кепстралните кофициенти позволяват да се извърши разпознаване с най-добра точност.