

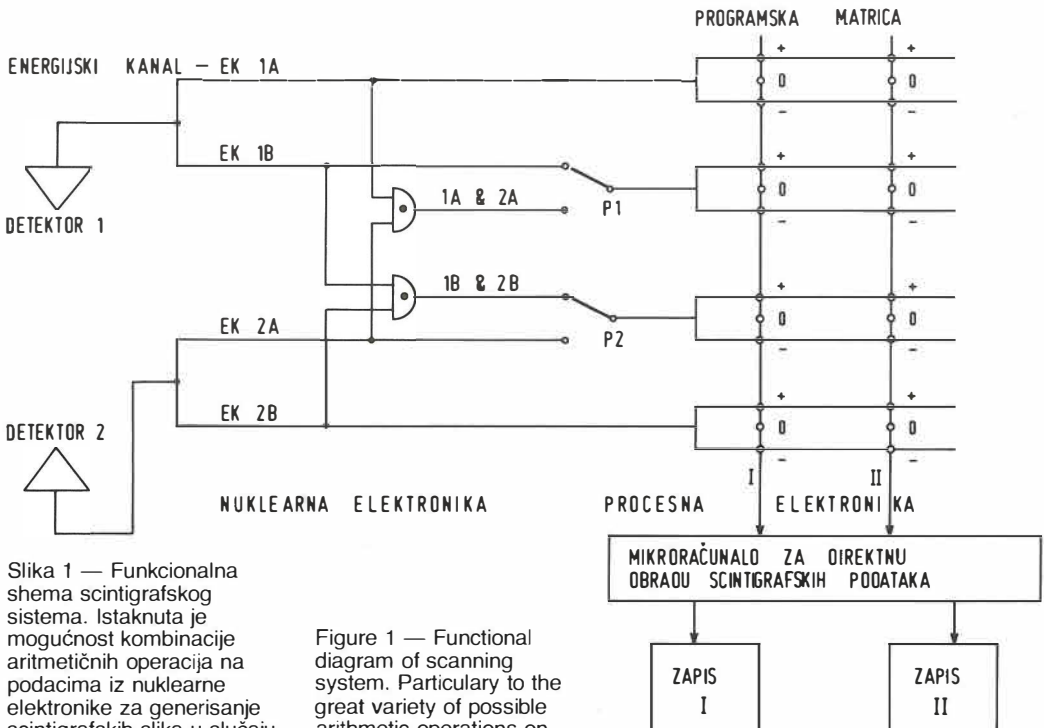
## MIKORARAČUNALO U REKTLINEARNOM SCINTIGRAFU

Šnajder J., M. Erjavec, J. Kolbas, H. Kralj, M. Lesjak, Z. Rupnik

Upotreba mikroraračunala omogućava direktnu (ON LINE) obradu scintigrafskih podataka tokom same pretrage. Mikroraračunalo je u tom slučaju sastavni deo scintigrafa, a scintigrafska slika koja se ispisiuje tokom pretrage rezultat je već obrađenih podataka. Moguće je realizirati niz obrada, koje su već standardne (odbranje telesnog bekgraunda, višeelementno gladenje — smoothing, korekcija na vrijeme poluraspada i slično) i dodavati nove. Slika 1 ilustrira, koliko se samo povećava broj mogućih kombinacija aritmetičkih operacija sa izlaznim signalima nuklearne elektronike, kod generiranja scintigrafskih slika. Kod našeg sistema raspoložemo sa četiri enerzijska kanala i dva koincidentna izlaza. U programsku matricu ulaze četiri različite informacije po horizontalnim linijama. Po vertikalnim linijama oduzimaju se informacije u mikroraračunalo sa naznakom aritme-

tičke operacije, posebno za zapis I i posebno za zapis II. Ako izaberemo kao za primer na vertikalnoj liniji za zapis I oznake (na dole) =, O, O, —, uz položaj P1 i P2 kako pokazuje sl. 1, to znači, da će na zapisu I biti prikazano: zapis I =  $1A - 2B$  uključujući i ostale već gore navedene obrade u mikroraračunalo.

U našem novom i univerzalnom scintigrafu, koji omogućuje jednako precizno pretragu cijelog tjela ili štitnjače, ugrađeno je i drugo mikroraračunalo, koje automatski izračunava značajne parametre scintigrafske pretrage (maksimalnu i minimalnu aktivnost, brzinu skeniranja i slično) i po izabranom programu preko koračnih motora kontroliše kretanje detektora i zapisnih sistema. Sa opisanim scintigrafom omogućene su pored standardne, i koincidentne transmitsijske i druge scintigrafske pretrage.



Slika 1 — Funkcionalna shema scintigrafskog sistema. Istaknuta je mogućnost kombinacije aritmetičkih operacija na podacima iz nuklearne elektronike za generisanje scintigrafskih slika u slučaju da je u skener ugrađeno mikroraračunalo.

Figure 1 — Functional diagram of scanning system. Particularly to the great variety of possible arithmetic operations on nuclear electronic output data is illustrated.

## MICROCOMPUTER IN A RECTILINEAR SCANNER

The use of microcomputer enables "on line" data processing during the time of scintillation scanning procedure. The microcomputer in our case, is a integral part of the scanner, so the scan is generated with already processed data. Well known algorithms such as background subtraction, smoothing, isotope decay time correction etc., and new ones can be realized. Fig. 1 illustrates many combinations which are possible only at the stage of the arithmetic operations on nuclear electronic output data. In the system four energy channels and two coincidence outputs are available. The informations are fed in to the program matrices through

the horizontal lines and taken out by two vertical-lines separately for each of the two scanning displays. As an example, the choice of arithmetic signs downward the left vertical-line +, O, O, -, will give us on the display I the scan which is generated by data 1 A — 2B. Besides the microcomputer for above data processing and display arithmetics our whole body scanner incorporates another microcomputer for evaluating a series of pertinent scanning parameters (such as minimum and maximal activity, scanning speed etc) and for control of detector and display head movements according to present program. With the described new scintigraph, standard scanning from the whole body to thyroid size, coincidence- and transmission — scanning are possible.

KLINIKA ZA NUKLEARNO MEDICINO, KLINIČNI CENTER LJUBLJANA

### RAČUNALNIŠKA ANALIZA KINETIKE $^{99m}\text{Tc}$ , DIETIL — IDA

Pungerčar D., V. Fidler, J. Fettich, J. Šuštaršič, U. Fonda

Avtorji prikažejo funkcionalno scintigrafijo kinetike dietil-IDA. Scintigrafske podatke z gama kamere zbirajo eno uro po aplikaciji radiofarmaka na računalniškem sistemu v enominutnih histogramskih matrikah. Računalniška analiza temelji na računanju hitrosti spremembe koncentracije dietil-IDA v vsaki točki računalniške matrike.

Za vsako točko matrike generirajo funkcijo radioaktivnosti in izračunajo nagib akumulacijskega in ekskrecijskega dela. Hitrost akumulacije in hitrost sekrecije posebej prikažejo na akumulacijskem oziroma sekrecijskem funkcijskem scintigramu v obliki svetlosti točk na CRT.

Funkcionalni scintigram zbere na eni sliki informacije (topografijo in funkcijo), ki jih lahko opazujejo sicer na vrsti sekvenčnih scintigramov in funkcij radioaktivnosti in izboljša preglednost ter zanesljivost preiskave.

### COMPUTER ANALYSIS OF THE KINETICS $^{99m}\text{Tc}$ DIETHYL — IDA

Authors present functional scintigraphy of the kinetics of diethyl-IDA. Scintigraphic data detected by gamma camera are stored in the computer system one hour after application of radiopharmaceutical by one minute histogram matrices. Computer analysis is based on computing the rate of change of diethyl-IDA concentration at each point of the computer matrix. A time activity curve is generated for each point and the slope of the accumulation and excretory phases is calculated. The rate of the change is presented on the accumulatory and excretory functional image in the form of bright points on CRT.

The functional scintigram covers all the topographic and functional data, which are otherwise scattered over a wide range of sequential images and radioactivity functions. They are represented on a single image, which greatly increases the clearness and reliability of the investigation.

ZAVOD ZA NUKLEARNU MEDICINU KLINIČKOG BOLNIČKOG CENTRA I  
MEDICINSKOG FAKULTETA, ZAGREB

### KOMPJUTERSKI POSTUPAK ZA KONTROLU UNIFORMNOSTI GAMA KAMERE

Bašić M., S. Popović, S. Lončarić

Najčešći uzrok neuniformnosti polja gama kamere su nepodešeni fotomultiplikatori. Vizuelna ocjena uniformnosti nije pouzdana niti dovoljno osjetljiva metoda. Prikazan je postupak ocjene uniformnosti polja gama kamere anali-

zom slike uniformnog radioaktivnog izvora u obliku diska. Slika je stavljena u kompjuter koji je povezan sa gama kamerom.

Kvantitativnom ocjenom uniformnosti određuju se područja koja zbog nepodešenosti foto-