

TK 155.541

KFKI-1983-89

PADÁNYI Z.
STÉGER Z.

DISCON :
SZOFTVER ESZKÖZ IRÁNYÍTASTECHNIKAI
RENDSZEREK KÉPERNYŐORIENTÁLT FELÜGYELETÉRE

Hungarian Academy of Sciences

CENTRAL
RESEARCH
INSTITUTE FOR
PHYSICS

BUDAPEST

2017

KFKI-1983-89

D I S C O N :

SZOFTVER ESZKÖZ IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI RENDSZEREK
KÉPERNYŐORIENTÁLT FELÜGYELETÉRE

PADÁNYI Z., STÉGER Z.

Központi Fizikai Kutató Intézet
1525 Budapest 114, Pf. 49

HU ISSN 0368 5330
ISBN 963 372 132 6

KIVONAT

Elsősorban mikroprocesszoros folyamatirányító berendezések korszerű ember-gép kapcsolatának megvalósítására fejlesztettük ki a DISCON software-firmware eszközt. Fő jellemzői az egyszerű kezelhetőség mellett az osztott képernyőkezelés, a folyamatosan frissülő, lapozható display kép technika és a kurzorpozicionálással megvalósított adatbeviteli és funkcionális beavatkozási lehetőség. A rendszer a 8080 típusu mikroprocesszort tartalmazó intelligens CAMAC keretvezérlőn fut.

АННОТАЦИЯ

Программа "software-firmware" DISCON была разработана, в первую очередь, для осуществления современной связи человек-машина системы управления процессами на базе микропроцессора. Наряду с легкой управляемостью ее главной характеристикой является управление разделенным экраном, техника непрерывно обновляющихся изображений на дисплее с возможностью перелистывания, ввода данных при помощи курсорного позиционирования и функционального вмешательства. Программа выполняется на ИСС типа CAMAC, построенном на базе микропроцессора типа 8080.

ABSTRACT

The DISCON software-firmware was mainly developed to establish up-to-date man-machine communication of microprocessors for process control systems. Its main features, apart from easy handling, are the shared screen handling, continuously refreshed display of any stored page, as well as the possibility for input and functional intervention implemented by cursor positioning. The system uses intelligent CAMAC crate controller containing an 8080 microprocessor.

1. BEVEZETÉS

A számítógépes irányítástechnikai és folyamatszabályozási rendszerek egyik fő követelménye, hogy a technológiai rendszer kezelője jól áttekinthető, könnyen kezelhető formában kapjon információt a technológia egyes részeinek állapotáról, a kritikus helyzetekről, beavatkozást igénylő feltételekről. Ugyancsak lényeges, hogy a szükséges beavatkozást gyorsan, hibátlanul tudja végrehajtani. A DISCON (Display Control) szoftver eszköz lehetővé teszi, hogy viszonylag egyszerű alfanumerikus (ill. rögzített karakterkészletű) képernyős megjelenítő és kezelői billentyűzet segítségével a technológia kezelője könnyen és gyorsan tudjon tájékozódni a folyamat állapotairól és ugyanilyen könnyen és egyértelműen be tudjon avatkozni.

A rendszerhez szimbólikus képleiró nyelv is tartozik, melynek segítségével az alkalmazói programot készítő felhasználó egyszerűen és áttekinthetően le tudja írni a képek, beavatkozási pontok formáját, működési módját.

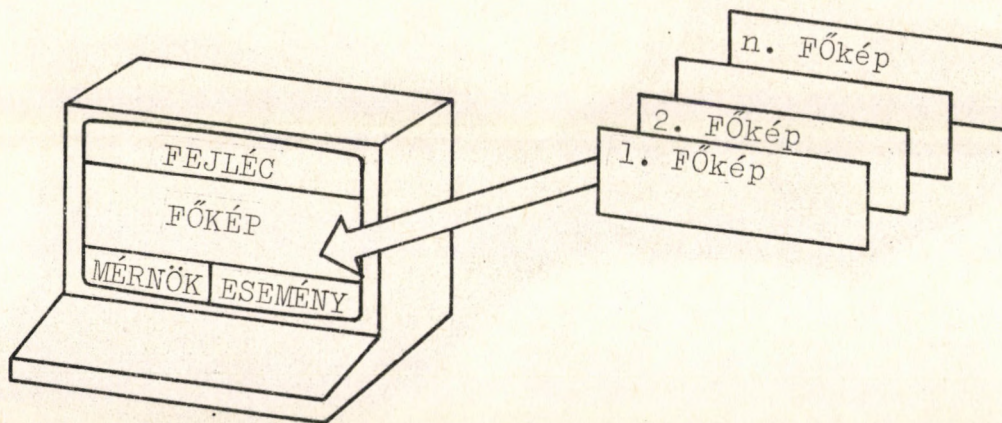
A DISCON a PROCON folyamatirányító rendszer részeként [4] képes együttműködni más - a PROCON alatt futó - irányítástechnikai programeszközökkel így például a BLOCKCONTROL-lal [1] is.

2. A DISCON RENDSZER FŐBB TULAJDONSÁGAI

A képernyőn megjelenő kép négy, egymástól függetlenül kezelt képből áll. A képmező legnagyobb részét az u.n. FŐKÉP foglalja el. Az éppen megjelenő FŐKÉP-et a kezelő választja ki előre elkészített képek sorozatából (1. ábra). A képmező többi részét elfoglaló FEJLÉC, MÉRNÖK és ESEMÉNY képrészek a FŐKÉP-től függetlenül mutatják a technológiai illetve az automatizálási rendszer főbb állapotait, a lényeges változásokat.

A képeken lévő változók automatikusan frissitődnek, tehát folyamatosan a mért vagy számított pillanatnyi aktuális értéket mutatják.

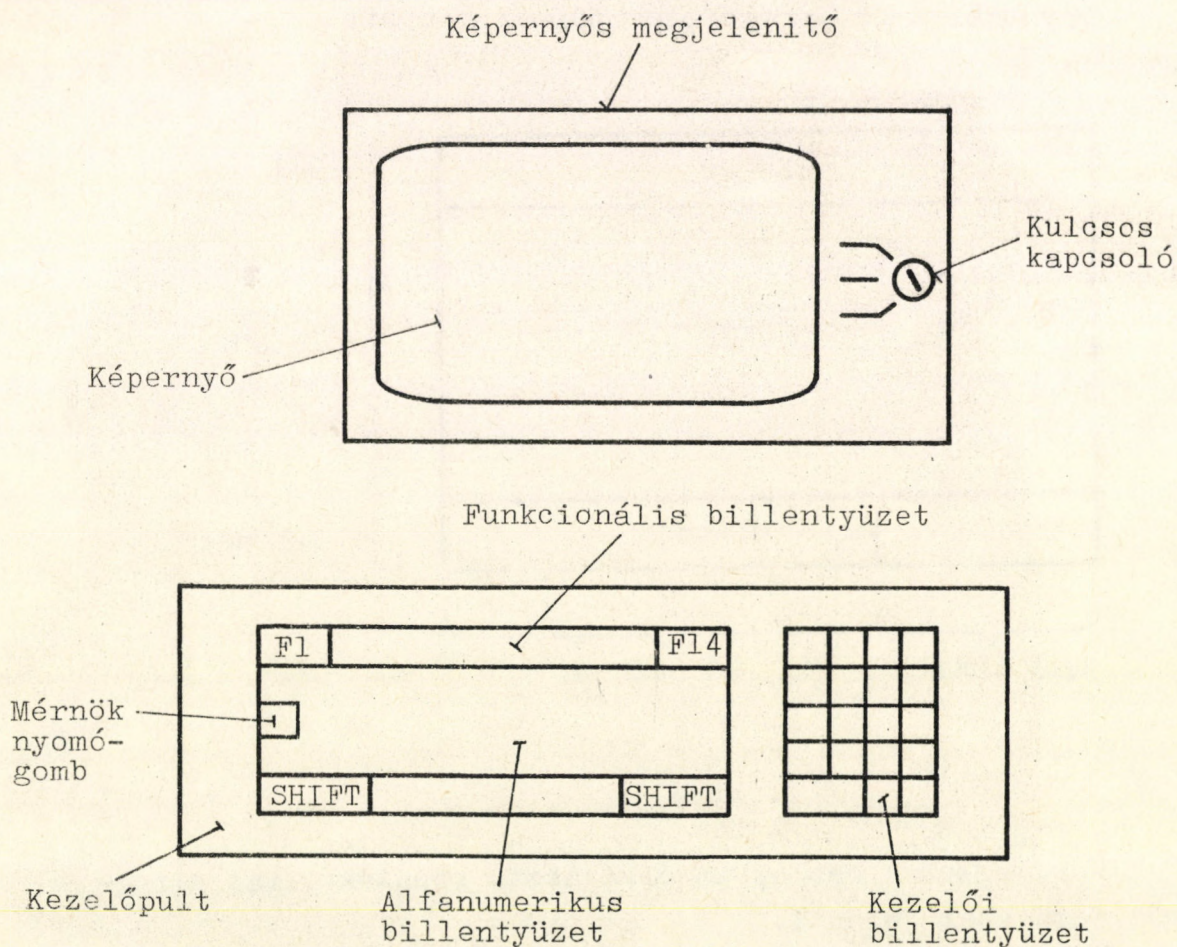
A képek megszerkesztésekor u.n. aktiv pontokat illetve mezőket lehet kijelölni. Ezek teszik lehetővé a technológiai folyamat kezelőjének (technológus operátor), hogy kiválassza a következő főképet, adatot vigyen be vagy funkcionálisan beavatkozzon a technológia menetébe. Egy-egy aktiv pontot u.n. kurzor (speciális jelkarakter) mozgatással lehet kiválasztani. Az előre megszerkesztett képek és aktiv pontok segítségével a technológus operátor teljesen kézben tudja tartani a technológiai folyamatot anélkül, hogy számítástechnikai ismeretei lennének illetve ismerné a mérő-folyamatszabályozó rendszer belső felépítését.



1. ábra

Különleges esetekben - például üzembehelyezésnél, hibakeresésnél - szükség lehet arra, hogy a kezelő az irányító rendszer belső változóihoz, paramétereihöz is hozzá tudjon férni, esetleg meg tudja azokat változtatni. Ilyenkor a rendszer belsejét is ismerő, u.n. mérnök operátor a kép MÉRNÖK képrészének segítségével képes e belső változókat elérni, azokat megváltoztatni. Az illetéktelen beavatkozás kivédése miatt ez a lehetőség csak a kezelőpulton lévő kulccsal biztosított kapcsoló "mérnök" állásában áll fenn.

A kezelői pult (2. ábra) alfanumerikus, funkcionális és kezelői billentyűzetből áll. A funkcionális billentyűzet egyes nyomógombjaihoz a rendszer felépítésekor lehet hozzárendelni funkciókat. A kezelői billentyűzet a DISCON működtetéséhez szükséges funkciókat tartalmazza, például a kurzor mozgató nyomógombokat.



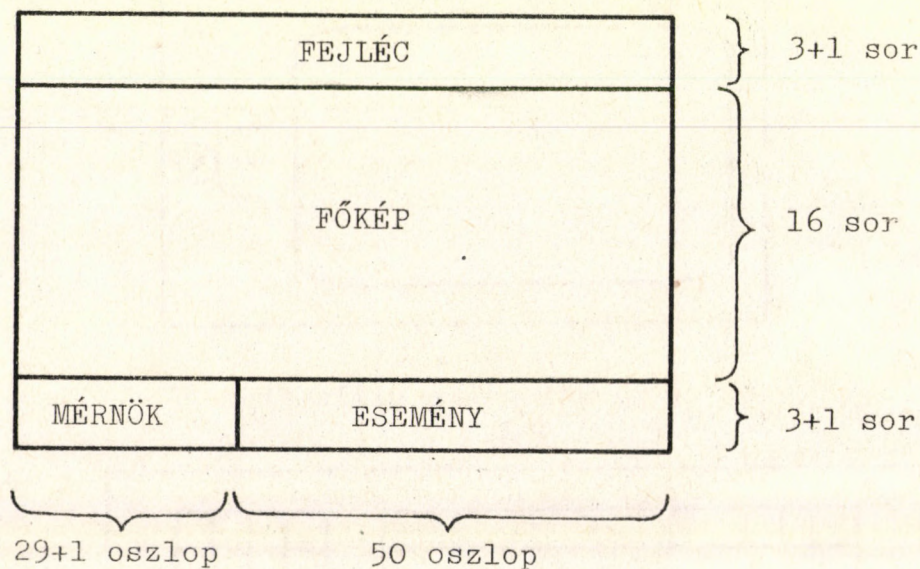
2. ábra

3. A DISCON A KEZELŐ SZEMSZÖGÉBŐL

3.1 Osztott képernyős megjelenítés

Az osztott képernyő célja, hogy a kezelő egyidőben ugyanazon a képernyőn minél többféle információhoz juthasson. Így egy FEJLÉC mezőben tájékoztatást kaphat a technológia fő állapotairól, a FŐKÉP mezőben egy technológiai részlet bemutató frissülő display képet figyelhet meg, ugyanakkor az ESEMÉNY mezőben sorra megjelennek az időközben keletkező külső és belső események időponttal ellátott megnevezései. Mindezek együttes működését nem zavarja az sem ha közben az aktiv pontok illetve mezők segítségével adatbevitel történik, vagy a MÉRNÖK mezőben egy u.n. mérnök-operátor dolgozik.

Egy tipikus képernyőfelosztás az alábbi:



3. ábra

A +1 sor, illetve oszlop az elválasztó vonalak által elfoglalt területet jelenti.

A FEJLÉC mező alapvető tulajdonsága, hogy mindig a képernyőn található, annak állandó - de adatmezőiben frissülő - részét képezi. Itt írhatók ki a dátum és az idő, a technológia állapotváltozói és célszerűen egy menü, mely a FŐKÉP mezőre lehívható képek neveit tartalmazza. Természetesen ez a képrész is tetszőlegesen állítható össze a rendszer felépítésekor, (lásd B. függelék).

A FŐKÉP mezőre hívhatók le az egyes display lapok. Minden lap a technológia egy-egy részletét ill. az azzal kapcsolatos adatokat mutatja. A képek hierarchikus rendbe is szervezhetők. Ilyen esetben a kép egy részéről újabb, részletesebb kép hívható le. Például ha egy áttekintő képen a technológia egy részeként egy szivattyú sematikus képe és állapota szerepel, akkor a kurzorral a szivattyú ábrája mellé lépve arról egy részletes, minden adatra kiterjedő újabb kép hívható le.

Nincs akadálya annak sem, hogy a FŐKÉP mezőbe egy több részképből álló képet hívjunk le. Ilyenkor a DISCON rendszer megfelelő használatával az egyes részképek külön-külön is cserélhetők.

Az ESEMÉNY mező a technológiai eseményeket és hibajelzéseket megjelenítő képrész. Egy-egy új esemény bekövetkezésekor ez a mező felfelé rollozódik azaz minden régi esemény egy sorral feljebb csúszik, az új esemény a legalsó sorba kerül és a legrégebbi eseményt tartalmazó felső sor eltűnik.

Az esemény megnevezésével együtt a bekövetkezés időpontja is kiiródik. Az ESEMÉNY mező három sorból áll, így mindig az időben három utolsó esemény látható e mezőben. A kirollozódó események egy buffer-be kerülnek, melyek egy post-mortem esemény display képen megjeleníthetők.

A MÉRNÖK mező többféle feladatot lát el. Ez is felfelé rolozódik (az ESEMÉNY mezőtől függetlenül) és mint egy külön kis képernyő az alábbi funkciók ellátására alkalmas:

- kétirányú kommunikációs lehetőség a mérnök operátor részére
- az adatbeviteli hibákkal kapcsolatos hibaiüzenetek megjelenítési helye
- funkcionális beavatkozások visszatükrözése
- egy aktiv pontnál működtethető funkcionális nyomógombok neveinek kilistázása
- adatbevitel a technológus operátor számára

A 4. ábra egy valóságos feladatmegoldásnál a képernyőről készített másolatot mutat.

#K01/REF	#K04/IZO	#K07/xxx	#A10/TEL	#KEVERES		COMP	[-]	83-APR-07
#K02/ALB	#K05/FCC	#K08/xxx	#KCS/KCS	#HIBA				14:05:15
#K03/HDR	#K06/BUT	#A09/TML	#INDITAS	#ESEMÉNY		UZEM [M]/AUTO	FOLYT/11:56:10	

A09/TML ADALEKAG*[LJ]

^

201	>-----TOLOZAR-----	TURB	---SZELEP---	VAKUUM	---EJEKTOR	
TEL	[N]	172.3	10.4	[V]		
		1/o	%			

	-----303_I-----	# [M]	-----	
	[]			

	-----303_II-----	# [R]	-----	
	[]			

* tiltas	13:47:44	K02 SZAB. ELTERES	- NAGY	: JELZES(!)
* engedelyezés	13:54:18	K01 SZAB. ELTERES	- NAGY	: JELZES(!)
* kijeloles	14:04:30	K01 SURUSEG	- NAGY	: JELZES

4. ábra. Benzinkeverő technológia irányító rendszere

Az adott alkalmazásnál a FEJLÉC mező két részre osztott. Bal oldalon a lehívható display képek nevei találhatóak, utoljára az A09/TML képet hívták le. A jobb oldalon az üzemállapot ([M]/AUTO), a dátum és idő látható, valamint az utolsó keverés-indítás időpontja (FOLYT/11:56:10). Az irányítórendszer felsőbb szintjét képező számítógéppel nincs kapcsolat (COMP [-]).

A FŐKÉP-en a technológia egy részlete látható a tolózár, a szivattyúk (303-I, 303-II) és a műszerek aktuális állapotával. A MÉRNÖK mezőben éppen a kurzorral (* karakter) megjelölt aktiv pontnál működtethető funkciók láthatók. Az ESEMÉNY mező az utolsó három eseményt mutatja.

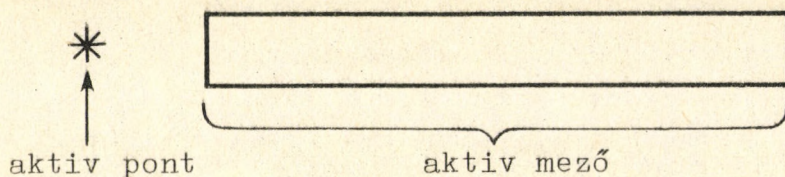
3.2 Adatbevitel, aktiv pontok és mezők

Adatbevitel alatt valamilyen számnak vagy egyéb karakter-sorozatnak a begépelését és - esetleges konverzió után - az adatbázis megfelelő helyére való betöltését értjük.

Az adatbevitel a DISCON rendszerben az alábbi lépésekből áll:

- a, annak a display lapnak a lehívása, mely a beviendő adatot mint frissülő információt tartalmazza
- b, a kurzornak a megfelelő adathoz (aktiv mezőhöz) vitele
- c, az új adat begépelése, érvényesítése

A képernyő azon pontjait melyeken a kurzor mozoghat aktiv pontoknak nevezzük. Az aktiv mezők pedig a képernyő felülírható mezőit jelentik. Minden display kép tetszőleges számú és elhelyezésű aktiv pontot és mezőt tartalmazhat. Minden aktiv mező egy aktiv ponthoz kapcsolódik, így vihető a kurzor a megfelelő aktiv mezőhöz. (5. ábra).



5. ábra

3.3 Funkcionális beavatkozás: a funkcionális billentyűzet nyomógombjainak használata

A DISCON rendszerben a funkcionális beavatkozás a hagyományos kezelőpultok nyomógombos vezérléseinek felel meg. A beavatkozást a funkcionális nyomógombok teszik lehetővé (lásd 2. ábra). A funkciók kiváltása lokális vagy globális lehet. Globális a beavatkozás akkor, ha a funkcionális nyomógomb működtetése mindig hatásos függetlenül attól, hogy a kurzor a képernyő melyik pontján áll. Példa lehet erre egy "vész állj" funkció.

Lokális a beavatkozás akkor ha aktiv ponthoz (pontokhoz) kötött. Példaként tekintsünk egy technológiát melyben több tolózár működtethető. Ebben az esetben elegendő egy-egy "NYITNI" és "ZÁRNI" funkcionális nyomógomb, melyek segítségével az összes tolózárát működtethetjük. A tolózár kiválasztása úgy történik, hogy a megfelelő display lap lehívása után a működtetni kívánt tolózár sematikus képe mellé léptetjük a kurzort, majd a megfelelő funkcionális nyomógomb segítségével kiadjuk a nyitni vagy zárni parancsot.

3.4 Mérnökoperátori lehetőségek

A MÉRNÖK mezőbe a kulcsos kapcsoló megfelelő állása mellett a MÉRNÖK nyomógomb segítségével léphetünk be.





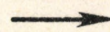



Innen a teljes adatbázis elérhető, sőt az egyes memória-rekeszek közvetlenül is. A mérnök-operátor az alábbi lehetőségek közül választhat:

- adatlekérdezés
- adatmódosítás
- folyamatos adatfigyelés

Az utolsó esetben a lekérdezett adat másodpercenként frissülve jelenik meg a mérnök mezőben.

3.5 A kezelői billentyűzet

A kezelői billentyűzet (1, 6 ábra) a rendszer alapvető kezelőegysége. A gombok elrendezése és megnevezése az alábbi ábrán látható:

KÉP	FUNKCIÓK	PONTOK	RESET
			ADAT 2
	0		SOR TÖRLÉS
			KAR, TÖRLÉS
ELŐRE		HÁTRA	ÉRVÉNYES

6. ábra

Kurzor mozgatással kapcsolatos gombok:

KÖR, NYILAK, ELŐRE, HÁTRA

Feladatuk a kurzor mozgatása a képernyő aktív pontjain.
A KÖR gombbal a kurzort alaphelyzetbe állíthatjuk, az ELŐRE és HÁTRA gombok segítségével pedig egy u.n. bejárési útvonalon (az aktív pontok egy előre definiált logikai sorrendje) mozoghatunk a megfelelő irányban.

Képkezeléssel kapcsolatos gombok

RESET	alaphelyzetbe hozza a DISCON rendszert és a képernyőt
KÉP	a következő illetve kijelölt főkép lehívása
PONTOK	aktív pontok megjelenítése
FUNKCIÓK	egy aktív ponthoz tartozó funkciók kiirratása a MÉRNÖK mezőben

Adatbevitellel kapcsolatos gombok

ADAT2	olyan adatbeviteli mód amikor az új adat bevitele a MÉRNÖK mezőben történik. Ilyenkor a régi adat a képernyőn látható az új adat érvényesítéséig.
KAR.TÖRLÉS	az utolsónak begépelte karakter törlése
SOR TÖRLÉS	a részben vagy teljesen begépelte adat törlése és kilépés az aktív mezőből
ÉRVÉNYES	a begépelte adat érvényesítése (általános terminátor)

4. A PROGRAM VÁZLATOS FELEPÍTÉSE

A DISCON rendszer vázlatos felépítése a 7. ábrán látható. A billentyűzetet kezelő programrész a bejövő karaktereket értelmezi és visszatükrözi (adatbegépeléskor) vagy szükség szerint további feldolgozásra továbbadja a funkcionális vagy kezelői billentyűzetet kiszolgáló programrészeknek. Ha képlehívást kértek, a képszerkesztő interpreter program aktivizálódik és értelmezi a kijelölt kép "képszerkesztő program"-ját, képdefinícióját, amelyet a rendszer készítésekor szimbolikus nyelven irtak le.

Az interpreter a statikus képrészen egyszer fut végig és kiadja a képet a képernyőkezelőn keresztül a display-re. A dinamikus, változó részeket úgy frissíti, hogy ciklikusan újraindul és a megváltozott részeket minden ciklusban újra felülírja.

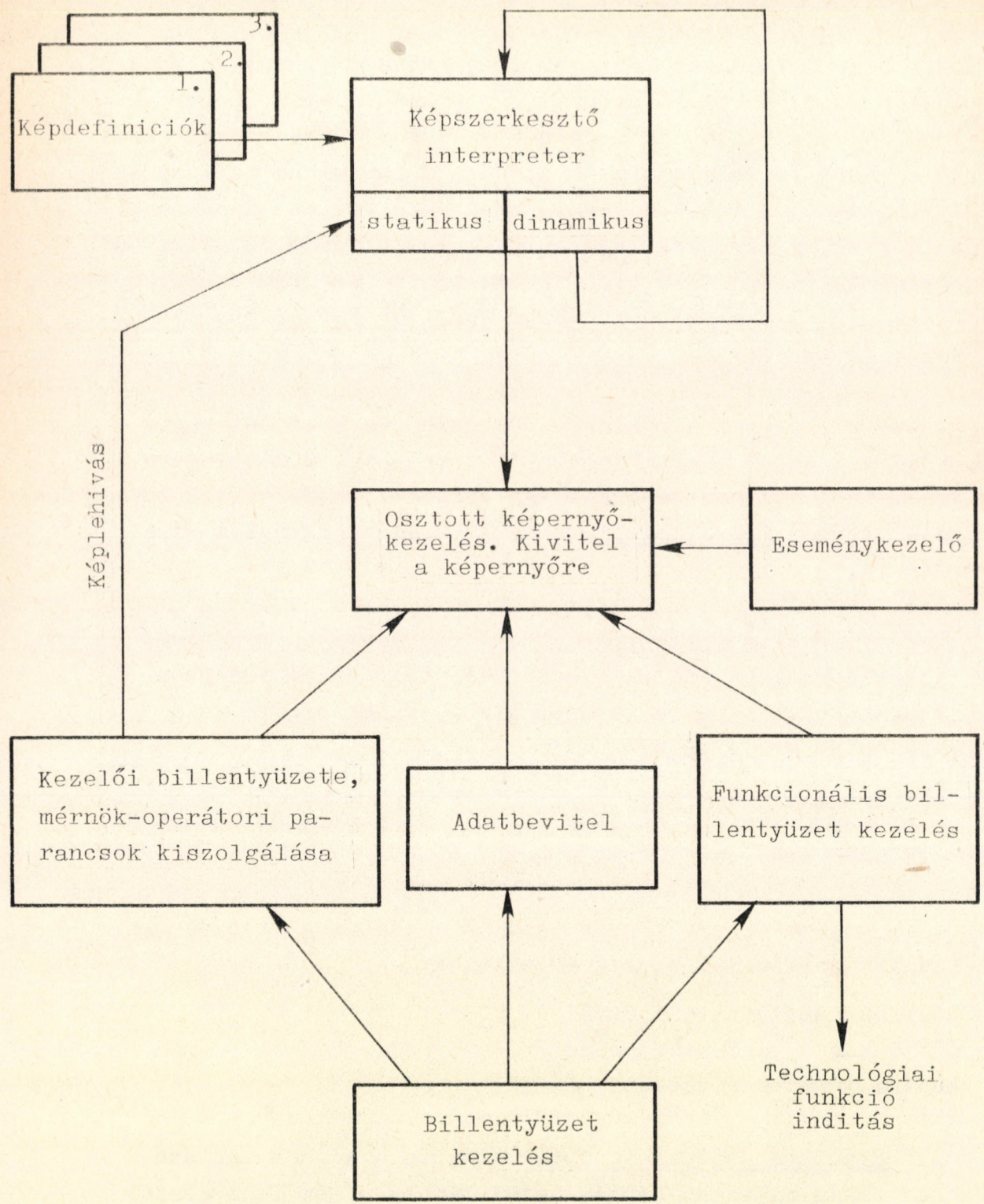
Funkcionális billentyű működtetése esetén a megfelelő kiszolgáló rutinra adódik a vezérlés, mely az adatbázison keresztül beavatkozik a technológiába. Ennek eredménye a képernyőn is megjelenik.

Az eseménykezelő szintén az osztott képernyőn keresztül ír a képernyőre.

A program az egy képhez tartozó adatokat a display kép táblázatban tárolja. Ezek a következők:

- statikus képdefiníció címe
- dinamikus képdefiníció címe
- bejárési útvonal táblázat címe

A statikus képdefiníció tartalmazza a képhez tartozó összes olyan szöveges képrészletet, amely a kép lehívásakor csak egyszer jelenik meg. Ugyancsak ez tartalmazza az aktív pontok és aktív mezők definícióit is.



7. ábra. A DISCON vázlatos felépítése

A dinamikus képdefiníció a teljes kép változó, frissülő részeit írja le.

A bejárési útvonal táblázat tartalmazza az aktiv pontok azon sorrendjét, melynek megfelelően a kurzor az ELŐRE és HÁTRA kezelői gombok segítségével mozgatható.

A display képdefiníciók a DISCON szimbolikus nyelven megírt display képek. Minden kép (a statikus és dinamikus kép együttesen) egy zárt egységet alkot és mint "szubrutin" más képekből a képernyő tetszőleges részére lehívható. Így lehetőség van kisebb képekből nagyobbak felépítésére vagy több hasonló (csak paraméterekben különböző) képnek az egyszeri definiálására majd többszöri meghívására. (pl. ha egy technológiában 10 db azonos technológiai egység található, akkor elegendő ennek ábráját csak egyszer elkészíteni). Minden képnek tetszőleges számú (max 256) formális paramétere lehet melyek helyére a kép meghívásakor az aktuális paraméterek kerülnek. A képhívások egymásba skatulyázhatósága generálási paraméter. A szimbolikus nyelven megírt program tehát képdefiníciók sorozatából áll, melyek egymást mint subképeket is hívhatják.

5. KÉPSZERKESZTÉS

A képszerkesztés első fázisa a képtervezés amikor is eldöntjük, hogy egy-egy képen a majd megjelenő információk milyen formában és elrendezésben szerepeljenek.

Ezt vagy egy képernyőnyi nagyságú (24 x 80 karakter) sor- és oszlopkoordinátákkal ellátott formanyomtatványon végezzük, vagy felhasználjuk a TPA 11/40-es gépen futó interaktív DISCON képtervező programot. Ez utóbbi előnye, hogy már a tervezés fázisában magunk előtt látjuk a majdani kész, működő képeket.

Ezután következhet a képdefiníciók megírása. A kép kezdőpontja, a kiinduló helyzet a kép bal felső sarka. Innen pozicionáló utasításokkal juthatunk el a képernyő megfelelő részeire, ahol szövegeket, adatokat írathatunk ki. Egy képet mindig két részletben kódolunk a statikus és dinamikus képrészeknek megfelelően.

A képszerkesztő utasítások a következő csoportokba sorolhatók:

- karakterpozicionáló utasításokkal lehet elérni azt a képpontot, ahová a kívánt adatokat vagy aktív pontokat el akarjuk helyezni;
- karakterkiíró utasítások helyezik el a kívánt statikus szöveget illetve az adatbázisból felfrissítéssel kiírandó változókat;
- vezérlésátadó utasításokkal lehet egyrészt képszubrutint hívni, másrészt pedig feltételtől függően elágazni;
- külön utasításcsoport szolgál a kép elejének, végének és az aktív pontok definiálására;
- formátummeghatározó utasításokkal lehet megadni a ki- illetve bemenő adatok formátumát.

A képszerkesztő utasításokat az A függelékben lévő táblázat foglalja össze.

Érdekességként kissé részletesebben foglalkozunk a ki- bemeneti formátumokkal.

Ezek tulajdonképpen konverziót jelentenek az adatok adatbázisbeli formája és beviteli ill. megjelenítési formája között.

Mivel a gép felé történő adatbevitel mindig egy aktiv ponthoz kapcsolható (funkcionális input és adatbevitel egyaránt), ezért ezek definíciójánál adjuk meg a formátum címét is. Az input formátumnak két fajtája definiálható, az egyik a funkcionális aktiv ponthoz tartozik, a másik az aktiv mezőkhöz, az adatbevitelhez kapcsolódik.

Az első esetben felsorolhatjuk, hogy az adott aktiv ponton milyen funkcionális beavatkozást engedünk meg, azaz a kezelői pult mely funkcionális billentyűi érvényesek pillanatnyilag. Ugyancsak megadható, hogy ha egy ilyen bekövetkezik akkor mely szubrutinra adódjon a vezérlés.

Az aktiv mező, tehát az adatbevitel bemenő formátuma bonyolultabb és a következő paraméterek megadását teszi lehetővé:

- az aktiv mező relatív koordinátái az aktiv ponthoz képest
- az aktiv mező szélessége
- kiviendő karaktersorozat az adatbevitel előtt
- megengedhető input karakter (pl. számjegy, betűk stb.)
- megengedett terminátorok
- betűkonverzió típusa
- feldolgozó rutin címe

A kimenő formátumok feladata az adatbázisban lévő adatok ASCII stringekké konvertálása, megadott szabályok szerint. A kimenő formátum tulajdonképpen assembly nyelven megírt szubrutin, melynek bemenetei adatbáziscímek, kimenete pedig egy fix buffer-be letett karaktersorozat. Például egy adatbázisbeli 0/1 értékre kiíratandó string-ek lehetnek:

0	1	
BE	KI	
NYIT	ZÁR	stb.

Az input és output formátumok feladatonként egyedileg programozandó assembly rutinokat igényelnek, ezek be és ki-menete azonban jól specifikált és megfelelő konverziós rutinok is rendelkezésre állnak, melyekre a DISCON paraméter file-on keresztül hivatkozhatunk.

A DISCON rendszer tartalmaz standard formátumokat is (pl. dátum és idő bevétele/kiírása) és egy formátum könyvtár is létesíthető.

Ebben az esetben a felhasználónak elegendő a formátumok ismerete és egy paraméterfile használatával mentesülhet az assembly programozástól.

Egy kép szimbólikus leírására mutat példát a B. függelék. Ebből láthatjuk, hogy egy képleírás definíciója a KEPDEF szótól a KEPVEG-ig tart.

A képdefiníció azaz a képszerkesztő program az assembler számára makrók sorozata. A makrókból a fordítás során rövidített formájú interpretálandó tárgykód lesz; ezt a tárgykódot interpretálja a képgeneráló interpreter program.

6. MEGVALÓSÍTÁS

A DISCON rendszer a 8080 mikroprocesszor alapú CAM 1.15-1 típusú intelligens keretvezérlőt(ICC) tartalmazó CAMAC rendszeren van megvalósítva.

Helyfoglalása 8K byte EPROM és 2K byte RAM. A DISCON az ICC real-time operációs rendszere, az MFT-80 alatt fut, így több task-os rendszerben több programmal illetve task-kal tud együttműködni. Kezelői pultként illetve megjelenítőként a VDT 52100-típusú megjelenítő egy módosított firmware-ű változatát használja.

Irodalomjegyzék

- [1] Nagy Dezső:
Blockcontrol: Software eszköz irányítástechnikai és
folyamatszabályozási rendszerek progra-
mozására
KFKI 1983-25 Kiadvány
- [2] Prozessleitsystem TELEPERM M
Katalog MP29. Januar 1981.
- [3] Total Distributed Control
TDC 2000
Honeywell 1978.
- [4] DR. Nagy Dezső, Padányi Zoltán, Stéger Zoltán
Benzinkeverő technológia automatizálása a PROCON
technológiaközeli folyamatirányító rendszer
alkalmazásával.
Mérés és Automatika (megjelenés alatt)

A. FUGGELEK

KEPKEZELO UTASITASOK
-----KARAKTERPOZICIONALO UTASITASOK

POZ	<X,Y>	;POZIC. ADOTT KOORDINATAKRA
JOB	N	;LEPTETES N-SZER JOBBRA
BAL	N	; ----- " ----- BALRA
FEL	N	; ----- " ----- FEL
LE	N	; ----- " ----- LE
CR		;POZIC. A SOR ELEJERE
CRLF	N	;N DB SOREMELES KIIRASA

KARAKTERKIVITELI UTASITASOK

KOD	KAR,N	;KARAKTER N-SZERI KIIRASA
VONV	<X,Y>,KAR,N	;VONALHUZAS VIZSZINTESEN
VONF	<X,Y>,KAR,N	;VONALHUZAS FUGGOLEGESEN
SPACE	N	;N DB. SPACE KIIRASA
SZOV	<SZOVEG>	;SZOVEG KIIRAS
PSZOV	<X,Y>,<SZOVEG>	;POZIC. SZOVEGKIIRAS
MEGN	CIM,N	;MEGNEVEZES N-SZERI KIIRASA
PMEGN	<X,Y>,CIM,N	;POZIC. MEGNEV. KIIRAS
UJLAP	N	;N DB LAPDOBAS DZM-EN
TOROL	<SOR,OSZL>	;KIJELOLT MEZO TORLESE
FROLL	<SOR,OSZL>	;MEZO ROLLOZAS FELFELE
LROLL	<SOR,OSZL>	;MEZO ROLLOZAS LEFELE

ADATBAZIS MEGJELENITESE

ADAT	OFORM,CIM	;CIM-EN LEVO ADAT MEGJELENI-
		;TESE OFORM FORMATUM SZERINT
PADAT	<X,Y>,OFORM,CIM	;POZICIONALT ADATKIIRAS
DATUM		;AKTUALIS DATUM: 83/APR/23
IDO		;AKTUALIS IDO: 12:32:26

B. FUGGELEK

A 4. ABRAN BEMUTATOTT KEP FEJLECENEK KEPDEFINICIOJA

A STATIKUS RESZ KEPDEFINICIOJA

KEPDEF	FEJSTA	;KEPDEF. KEZDETE
TOROL	<24,80>	;TELJES KEPERNYO TORLESE
VONV	<4,1>,'-',80	;RESZKEPEK ELVALASZTO
VONV	<21,1>,'-',80	;VONALAINAK MEGHUZASA
VONF	<22,29>,' ',3	
VONF	<1,50>,' ',3	
PSZOV	<1,02>,<K01/REF>	;DISPLAY KEPEK NEVEINEK
PSZOV	<2,02>,<K02/ALB>	;KIIRASA
PSZOV	<3,02>,<K03/HDR>	
PSZOV	<1,12>,<K04/IZO>	
PSZOV	<2,12>,<K05/FCC>	
PSZOV	<3,12>,<K06/BUT>	
PSZOV	<1,22>,<K07/XXX>	
PSZOV	<2,22>,<K08/XXX>	
PSZOV	<3,22>,<A09/TML>	
PSZOV	<1,32>,<A10/TEL>	
PSZOV	<2,32>,<KCS/KCS>	
PSZOV	<3,32>,<INDITAS>	
PSZOV	<1,42>,<KEVERES>	
PSZOV	<2,42>,<HIBA >	
PSZOV	<3,42>,<ESEMENY>	
PSZOV	<1,52>,<COMP>	;EGYEB STATIKUS SZOVEGRESZEK
PMEGN	<1,57>,MQ11	;KIIRASA
PSZOV	<3,52>,<UZEM []>	

AKTIV PONTOK DEFINICIOI

INPDEF		;DEF. KEZDETE
INP	<1,01>,FKPLE, 1*SRSZ	;KEPLEHIVASOK AKTIV
INP	<2,01>,FKPLE, 2*SRSZ	;PONTJAI.
INP	<3,01>,FKPLE, 3*SRSZ	;AZ FKPLE BEMENO FOR-
INP	<1,11>,FKPLE, 4*SRSZ	;MATUM DISPLAY KEP LE-
INP	<2,11>,FKPLE, 5*SRSZ	;HIVASRA SZOLGAL.
INP	<3,11>,FKPLE, 6*SRSZ	;PARAMETERE A KEP SOR-
INP	<1,21>,FKPLE, 7*SRSZ	;SZAMA.
INP	<2,21>,FKPLE, 8*SRSZ	
INP	<3,21>,FKPLE, 9*SRSZ	
INP	<1,31>,FKPLE, 10*SRSZ	
INP	<2,31>,FKPLE, 11*SRSZ	
INP	<3,31>,FKPLE, 12*SRSZ	

INP0 <1,41>,FKPLE,13*SRSZ
 INP <2,41>,FKPLE,14*SRSZ
 INP <3,41>,FKPLE,15*SRSZ

;A "KEVERES" KEPNEL
 ;LESZ AZ ALAPPONT

INP <1,71>,FDATU
 INP <2,72>,FIDO

;AKTIV PONTOK A DATUM
 ;ES IDO BEOLVASASARA

GLOBALIS FUNKCIONALIS BEAVATKOZAS
 AKTIV PONTJAINAK DEFINICIOI

INPX FUZA
 INPX FSTSP
 INPX FNYUG

;UZEMALLAPOT KIJELOLES
 ;UZEMI START/STOP
 ;NYUGTAZAS

INPVEG
 KEPVEG FEJSTA

;AKT. P. DEF. VEGE
 ;STAT. KEP DEF. VEGE

A DINAMIKUS RESZ KEPDEFINICIOJA

KEPDEF FEJDIN

;KEPDEF. KEZDETE

POZ <1,72>

;POZICIONALAS

DATUM

;AKT. DATUM KIIRASA

POZ <2,73>

IDO

;AKT. IDO KIIRASA

;A COMP. RENDELKEZESRE ALLASA [R,-]

PADAT <1,58>,GREND,D319

;AZ UZEM MUKODESE [SP,M,A,>,<]

PADAT <3,58>,GUM,<D18,D19,D323,D322>

;UZEMALLAPOT /COMP,/AUTO,KEZI,/PULT,SP

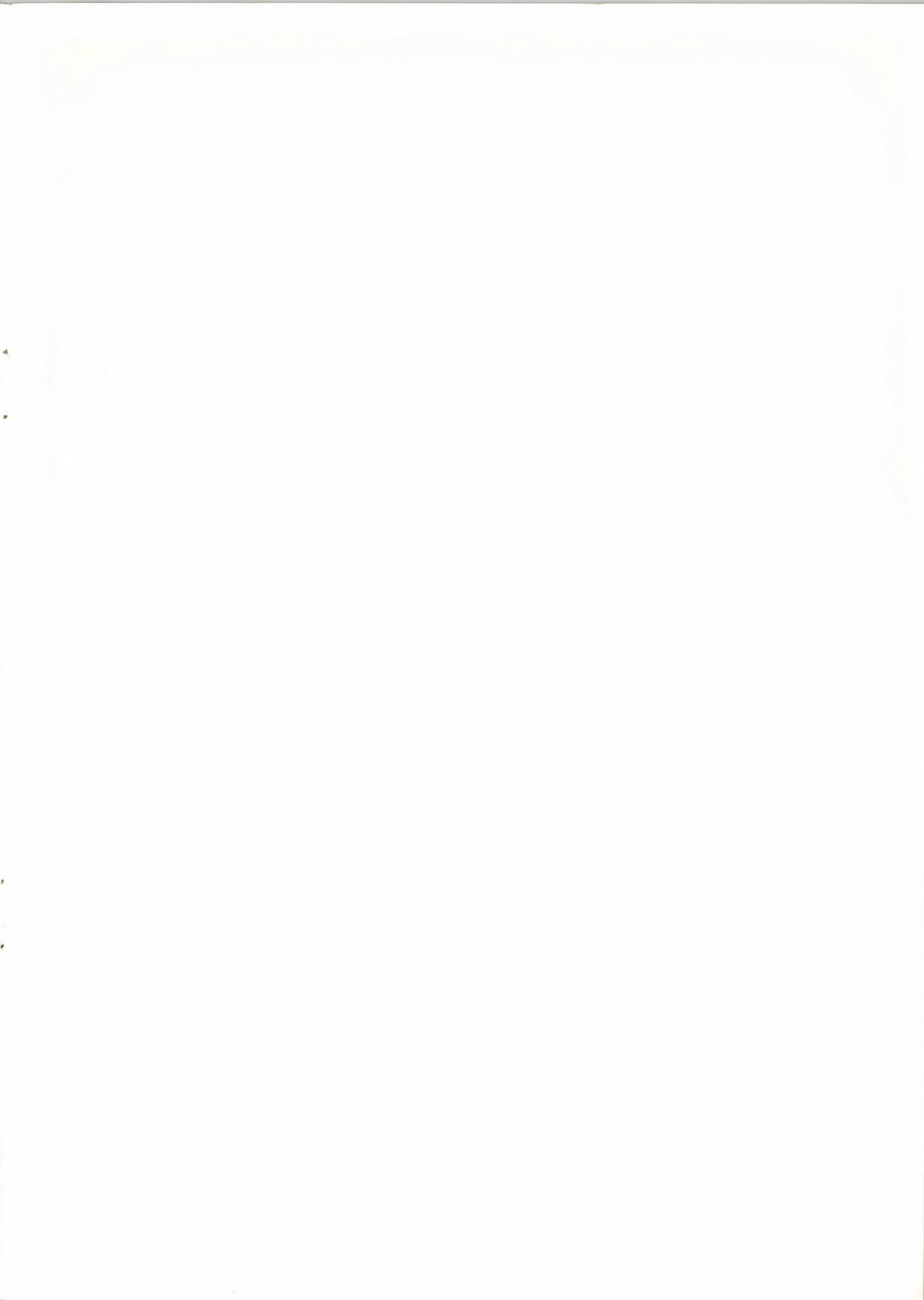
PADAT <3,60>,GUZA,<D18,D21,D321>

;AZ UZEM START-STOP IDOPONTJAI

PADAT <3,67>,GSTSP,<D19,D18,D304,D322,D17,T2,T3>

KEPVEG FEJDIN

;KEPDEF. VEGE





Kiadja a Központi Fizikai Kutató Intézet
Felelős kiadó: Szalay Miklós
Szakmai lektor: Lukács József
Példányszám: 280 Törzsszám: 83-536
Készült a KFKI sokszorosító üzemében
Felelős vezető: Nagy Károly
Budapest, 1983. szeptember hó