

# ATV - Radioamaterska televizija

Ureja: **Mijo Kovačević, S51KQ**, Cesta talcev 2/A, 3212 Vojnik, Telefon doma: 063 772-892

## VIPS orodja za PC računalnik

Mijo Kovačević, S51KQ

### 1. Uvod

Uporaba CGEN modulov v povezavi s PC računalnikom je bila tema iz prejšnje številke glasila. Tudi tokrat ostajamo v programerskih vodah. Članek je posvečen testiranju in osebni uporabi VISW in PSSW modulov na hišnem PC računalniku. Bralcem pa bosta v pomoč članka objavljena v CQ ZRS štev. 2/95 in 5/96, z naslovoma ATV repetitorji in VISW video preklopi v praksi.

VISW in PSSW modula sta vezji, prvotno namenjeni uporabi na ATVRC (ATV) repetitorjih. VISW modul je video/avdio stikališče. Njegova naloga je preklap - povezava kateregakoli izmed osmih AV (audio/video) vhodov na enega ali več AV izhodov. Na VISW tiskanini obstajajo štirje takšni izhodi. Osem vhodov je na repetitorju namenjeno različnim vhodnim enotam (uporabniški in link ATV sprejemniki, CGEN, panorama kamera, WEFAX sprejemnik, ...), štirje AV izhodi pa posredujejo preusmerjene signale na dva link oddajnika, glavni uporabniški ATV oddajnik ter PIP enoto (slika v sliki). PSSW modul pa je vezje, ki skrbi za napajanje sprejemnikov, oddajnikov ter ostalih modulov, kateri so v uporabi glede na zahteve - ukazovanje uporabnikov, in tudi za krmiljenje panorama kamere ter VID enote. PSSW je torej vezje za varčevanje z električno energijo na repetitorski postojanki. Glede na količino uporabljene opreme na ATVRC repetitorskem sistemu je takšno vezje nujno potrebno. Gradnja PSSW modula še ni bila opisana v našem glasilu, je pa v načrtu za eno izmed prihodnjih števil.

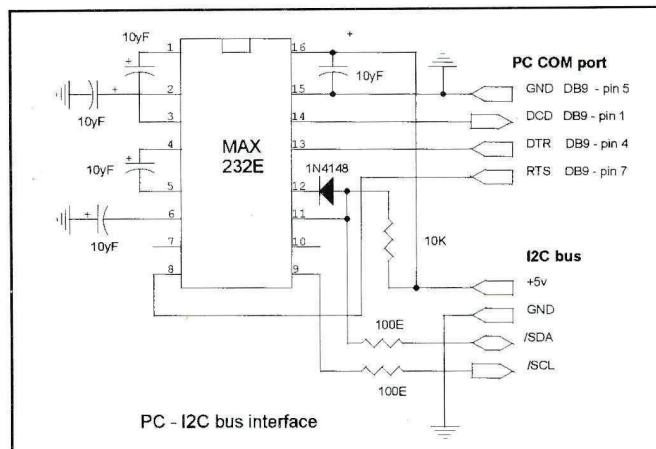
VISW in PSSW modula nista samostojna. Za delovanje potrebujeta računalnik z ustreznim programom in vmesnikom. Na ATVRC sistemu je to Matjažev (S53MV) DSP računalnik z ATVRC I/O tiskanino in repetitorskim programskim paketom. Ker pa sta VISW in PSSW modula zanimiva tudi za domačo uporabo (ATV, video), sem izdelal program za njuno uporabo in testiranje na hišnem PC mlinčku.

### 2. Opis programskega orodja VIPS v1.0 za Win95

VIPS.EXE v1.0 je orodje, namenjeno uporabi na PC računalnikih. Program teče pod Win3.11 in Win95 operacijskimi sistemi (OS). Za svoje delovanje potrebuje en prosti COM port. Program je pisan s 16-bitnim prevajalnikom. Sam program sicer deluje tudi pod NT40, vendar pa tam ne bo uporaben, saj ta OS uporablja drugačne metode za dostop do I/O enot.

Programski paket vsebuje glavni program VIPS10.EXE in dodatne datoteke. Programski paket je stisnjen v ZIP obliko in nima instalacijske sklopilke. Namreč, večina programov za avtomatsko instalacijo na uporabnikov PC običajno doda k osnovnemu programu zajetno količino Kb samo za to Avtomatsko instalacijo. Tako nastane, iz recimo 350kB dolgega osnovnega programa, tudi do 1.3 Mb dolga instalacija. To pa je neprimerno za prenose preko naših medijev (Packet radio, Internet), za samo 350kB korisnih podatkov.

VIPS paket razpakiraš v nov - prazen direktorij. Za njegovo namestitve v okno s programi lahko uporabiš Windows EXPLORER. Z desno tipko preneseš barvno ikono, ki označuje VIPS10.EXE v programsko okno in izbereš: Create\_Short\_Cut (postavi bližnjico). Tako boš lahko na preprost način dostopal do tega orodja. Pri

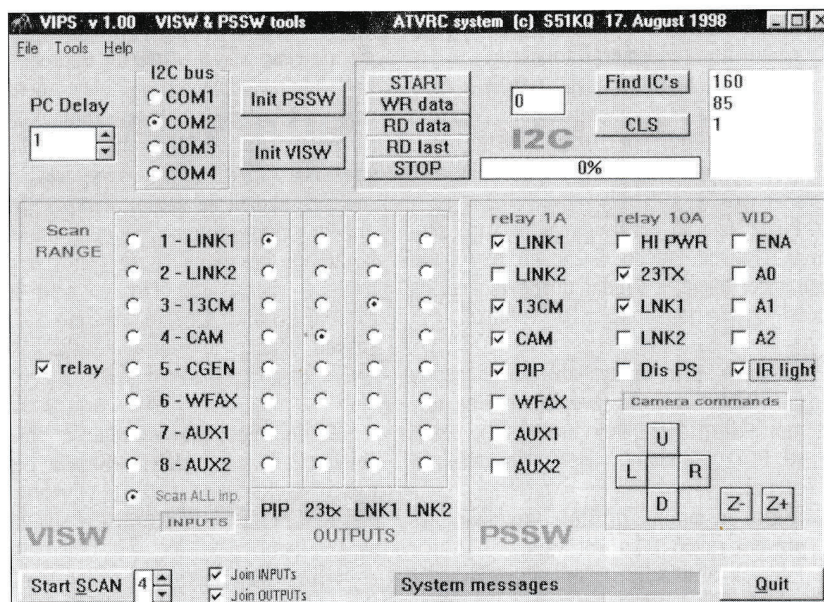


Slika 2 - Električna shema I2C vmesnika.

zagonu programa (2x klik z levim gumbkom miške na ikono VIPS) se bo na ekranu izrisalo okno, kot je prikazano na sliki 1. Program se uporablja s preprostim klikanjem - proženjem okenc na ekranu. Delovanje oziroma uporabo programa pa lahko razdelimo na štiri dele: sistemske nastavitve, I2C servisna orodja, krmiljenje VISW in krmiljenje PSSW modula.

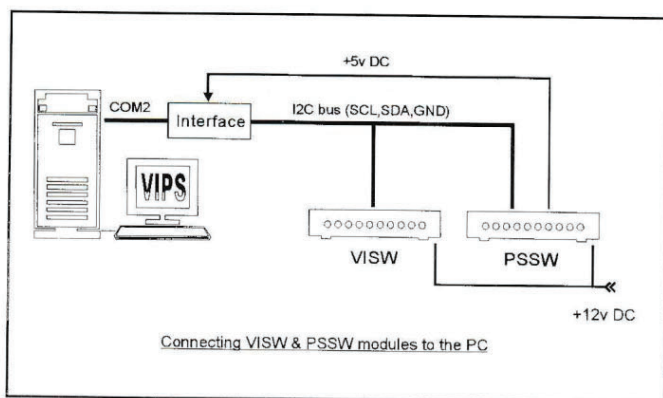
Pod sistemske nastavitve spada nastavev prostega COM priključka in zakasnitve na I2C vodilu. V osnovi je že izbran COM-2. V primeru da je zaseden, pa uporabimo drugega. Izbrani COM priključek je povezan preko I2C vmesnika (slika 2) na ciljni VISW in PSSW enoti, kot je to prikazano na sliki 3. Pod sistemske nastavitve spada tudi nastavljanje zakasnitve PC računalnika na I2C vodilu (PC delay). Izbrana je vrednost 1, ki pomeni najmanjšo zakasnitev.

V primeru uporabe programa na zelo hitrih računalnikih bo potrebno čas zakasnitve povečati, prav tako pri testiranju zelo počasnih I2C vezij.



Slika 1 - Glavno okno programa VIPS.





Slika 3 - Blok shema povezav VISW in PSSW modulov na PC.

I2C servisna orodja so obrobjena in se nahajajo v gornji polovici ekrana desno. Namenjena so ročnemu testiranju I2C Slave vezij. Prav bodo prišla predvsem tistim, ki že poznate I2C protokol. Zato jih v tem članku podrobneje ne bom opisoval. Z njihovo pomočjo pa boste lahko že pred gradnjo nekega prototipa brez večjega truda preizkusili poljubna I2C vezja. I2C orodja vsebujejo tudi tri bela polja. V polje desno od gumbka WR data bomo vpisovali decimalne vrednosti (0-254), ki jih bo WR ukaz posredoval na I2C vodilo. V desni polovici I2C okna je veliko belo polje v katerega bo program vpisoval vse najdene I2C naslove pri aktiviranju gumbka: Find IC's. Prav tako se bodo v to okno izpisovali vsi I2C statusi pri ročnem vnosu ali čitanju iz I2C vodila (START, STOP, WR, RD, RD\_last, No ACK). Posebnost I2C okna je gumb: Find IC's (poišči I2C vezja). Z njegovo pomočjo računalnik poišče vse aktivne I2C Slave naslove integriranih vezij na vodilu (tako RD, kot tudi WR naslove!).

Za krmiljenje VISW modula so na voljo možnosti v levi polovici programskega okna. Gumbki - okenca so postavljeni v smiselno mrežo, z enakim zaporedjem vhodno izhodnih priklopov kot je na sami VISW tiskanini. Na levi strani so v navpičnem stolpcu napisani AV vhodi, desno spodaj v VISW oknu pa AV izhodi. Levo od vhodov je ob vsakem napisu dodatno okence za omejitve 'skaniranja' - prečesavanja AV vhodov. O tem pa kasneje. Glavno AV križišče je sestavljeno iz 8 x 4 okenc. S preprostim klikom miške na ta okrogla okenca lahko povežemo izbrano vhodno enoto na enega ali več AV izhodov.

Vsaka AV vhodna enota ja lahko povezana na več izhodov istočasno. Dve ali več vhodnih enot pa ni moč povezati na en in isti AV izhod, saj bi pri tem lahko uničili eno ali več vhodnih enot. Za tovrstno zaporo poskrbi avtomatika programa. Prav tako program skrbi za reševanje vseh ostalih nepravilnosti, ki bi lahko pripeljale do trajnega uničenja VISW vezij ali vhodnih enot. Namreč na VISW modulu uporabljena vezja so zaradi velikosti polja VISW mreže vezana vzporedno. Program skrbi za pravilno aktiviranje vezij, prevajanje - pakiranje podatkov v precej skomplicirano strukturo registrov teh vezij, ter pošiljanje preko I2C vodila. Skratka, program ima pri preprostem kliku uporabnika na eno izmed okenc kar nekaj dela s premetavanjem kopice bitov. Žal tu ni moč poenostaviti programa, kajti vezani smo na strukturo sistemskih registrov v uporabljenih video/avdio preklopnih vezjih. Istočasno pa moramo skrbeti za reševanje vseh prepovedanih povezav, ki bi lahko pripeljale do uničenja. Seveda pa uporabnik teh opravil ne čuti, zanj je pomembno (samoumevno) le to, da se pri preprostem kliku okenca (ali oddaji DTMF ukaza na ATVRC) uspešno in pravilno izvede zahtevana povezava AV vhoda na izbrani AV izhod.

Napisi izhodnih AV enot (PIP, 23TX, LNK1, LNK2) imajo v tem programu dve 'skriti' funkciji. Prva je ta, da se v primeru, ko avtomatika zazna aktivnost izhoda, ozadje njegovega napisa obarva s svetlo modro podlago. Druga funkcija pa omogoča deaktiviranje - izklop določenega izhoda s preprostim klikom miške na njegov napis.

VISW okno ima še dve možnosti. Ti na ATVRC sistemu nista potrebni, pri testiranju ali hišni uporabi pa bosta koristni. Pri vhodni enoti CGEN je dodatno okence RELAY. Z njegovim aktiviranjem bo program poslal na VISW modul ob aktiviranju ali deaktiviranju CGEN enote v AV mreži tudi ustrezen ukaz za vklop, oziroma izklop releja za napajanje CGEN modula. Rele se namreč nahaja na VISW tiskanini in ga program krmili preko enega izmed rezervnih digitalnih izhodov AV preklopnih vezij. Naslednja dodatna možnost je 'skaniranje' - prečesavanje vhodov VISW modula. Ta del programa je izdelan tako, da omogoča nastavitve poljubne kombinacije AV povezav v mreži. Ob kliku na gumb START SCAN pa program prične z zaporednim preklpom vhodov na izhode, s časovno zakasnitvijo, kot je nastavljena na tem gumbu desno. Številka označuje čas zakasnitve in se nastavlja v sekundah med 1 in 9. Pri prečesavanju bodo vsa nastavljena stanja prenešana za korak navzdol v isti obliki, kot so bila postavljena pred tem. Prečesavanje se vrti v neskončni zanki, dokler je ne ustavimo s pritiskom na isti gumb. V tej funkciji je moč nastaviti omejitve prečesavanja v okencu levo od vhodnih AV enot. V tem primeru se bo postavljena kombinacija vrtela v zanki do omejitve (vključno). Med prečesavanjem so vsi prepovedani ukazi neaktivni (gumbki in okenca posivijo). Vse avtomatske in varnostne funkcije programa pa med tem delujejo normalno.

Prečesavanje AV vhodov je lahko uporabno v primeru, ko želimo avtomatsko preklapljanje več AV signalov za snemanje na video trak, v primeru video varovanja postojanke in še kje, ter nimamo na voljo MOZAIK video enote. Ta modul namreč zna zalepiti več vhodnih video signalov sinhronizirano v ena sam kompozitni video signal. Seveda vse slike so žive - gibljive brez vidnih zakasnitev. Poznamo 4, 16, 24 in 32 kanalne Mozaik enote. Žal pa nam zaradi zelo visoke cene ti veliki in komplicirani moduli še niso dostopni. Jih pa s pridom uporabljajo na digitalni satelitski TV (servisni kanali) in v tujih kabelski omrežjih.

Desna polovica VIPS programskega okna je namenjena krmiljenju PSSW modula. Releje za napajanje AV enot prožimo s preprostim klikom miške na ustrezno štiriokrogla okence. Prvi klik ga vključi, naslednji pa izključi. Znotraj PSSW okna je dodano posebno okno za upravljanje panorama kamere na repetitorski postojanki ali doma. Ti ukazni gumbki so ločeni, saj je njihov način delovanja drugačen od okenc za vklop relejev. ATVRC repetitorski sistem podpira upravljanje video kamere v smislu pomika po azimutu in elevaciji ter upravljanje z optiko kamere - ZOOM. Ostale funkcije video kamer kot so nastavljanje zaslonke, osvetlitvenega časa, izostritev in nastavitve beline pa uporabnikom niso dostopne. Običajno jih sysop nastavi na določeno vrednost, ali pa so avtomatske (izostritev in belina). Torej ukazni gumbki - tipke za pomik kamere in zumiranje delujejo v VIPS paketu v realnem času. To pomeni: kolikor časa bo uporabnik držal pritisnjeno tipko R (z miško), toliko časa bo PSSW tiskanina pomikala kamero v desno, in tako naprej. Način upravljanja s kamero je povsem enak kot v živo na ATVRC repetitorju, le da tam pomikamo kamero z oddajanjem DTMF znakov. Kamera na postojanki ima lahko dodan IR (infra rdeč) reflektor za nočno opazovanje okolice ali varovanje. Njega proži rele pod napisom IR LIGHT. V paketu VIPS ročno, na ATVRC sistemu pa avtomatsko. Še ena posebnost PSSW okna je ukaz DIS.PS. Ta postavi PSSW modul v STAND-BY stanje (stanje mirovanja). Pri tem se na PSSW modulu izključijo vsi releji, modul pa si zapomni vsa nastavljena stanja. To je ena osnovnih funkcij ATVRC sistema. Omogoča pa to, da glavni procesor ATVRC repetitorja z enim samim ukazom postavi cel repetitorski sistem v 'spanje', kasneje pa ob zahtevi uporabnika za ponovni vklop repetitorja ali ATV svetilnika prav tako z enim samim ukazom 'prebudi' sistem nazaj v zadnje nastavljeno stanje.

VIPS programski paket ima v spodnjem delu še dve okenci z napisi JOIN INPUT's (pridruži vhode) ter JOIN OUTPUT's (pridruži izhode). Ta dva ukaza se nanašata na medsebojno programsko povezavo - sinhroniziran transport stanj med VISW in PSSW



moduli. Aktiviranje obeh oken bo povzročilo transport podatkov med enotama oziroma aktivno sodelovanje obeh modulov. Primer: uporabnik bo s klikom v VISW oknu povezal 13cm AV vhod na 23cm AV izhod. Pri tem bo PSSW enota samodejno vključila napajanje 13cm sprejemniku ter glavnemu 23cm oddajniku. Uporabnik bo sedaj povezal ta isti 13cm vhod še na LNK2 (link 2) AV izhod, PSSW pa bo pri tem samodejno vključil napajanje tudi na link-2 oddajniku. Cel sistem se sedaj obnaša enako kot pravi ATVRC repetitor v živo. Razlika je le v upravljanju panorama kamere. Na ATVRC sistemu uporabniki ne morejo pomikati kamere, če ta ni aktivna - povezana na enega izmed AV izhodov repetitorja. V tem hišnem PC programu pa lahko uporabnik kamero pomika ne glede na stanja v VISW mreži.

Sistemske okence ima enak namen kot v CGEN paketu: izpis nepravilnosti med delovanjem. Vanj bo VIPS program vpisoval naslove ali nazive I2C vezj, ki jih ni našel. Ukazna gumbka INIT PSSW in INIT VISW sta v testne namene. Ob kliku nanju bo program inicializiral določen modul in morebitne napake izpisal v spodnje sistemsko okno. Njuna uporaba pa ni obvezna.

### 3. Posebnosti pri uporabi VIPS v1.0

V primeru spremembe nastavljenega COM porta moraš sporočiti za pravilno delovanje programa, INIT tipko 2-krat. Vse preporučene funkcije v določenih režimih posivijo in jih takrat ni moč prožiti. Istočasno naj na sistemu teče le po en VIPS program! V verziji 1.0 še ni vgrajena tovrstna zaščita. Večina pomembnih gumbkov in okenc ima vgrajeno HINT pomoč, nekaterim izmed njih pa se med delovanjem tudi spreminja pomen in ustrezno z njim tudi napis na gumbku. Verzija 1.0 nima inicializacijske datoteke in si po zaključku programa ne zna zapomniti pred tem nastavljenih stanj. To načrtujem v eni izmed naslednjih verzij VIPS paketa. V padajočih menijih programa so na voljo poleg že opisanih funkcij še sheme povezav VISW in PSSW modulov preko I2C vmesnika na PC, help - pomoč v slovenskem in angleškem jeziku za uporabo tega paketa, ter podatki o avtorju in verziji programa. Verjetno se bo kdo vprašal, zakaj so vsi ukazi VIPS pisani v angleščini. ATVRC repetitorski sistem je bil prvotno razvit za uporabo v Sloveniji. Pred leti pa smo ga predstavili tudi v tujini. Takrat je zanimanje za njegove posamezne module (CGEN, VISW, PSSW) naraslo tudi zunaj. Tuji konstruktorji so namreč predelali svoje repetitorske računalnike (njihove programe programe) za uporabo teh slovenskih modulov. In tako danes deluje menda že 8 ATV repetitorjev z našimi moduli zunaj Slovenije. Programski paket VIPS je tako namenjen vsem, domačim in tujim uporabnikom.

### 4. Zaključek

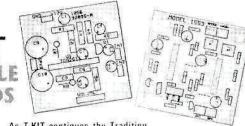
Programski paket VIPS omogoča preprosto in hitro testiranje obeh modulov, ter seveda praktično uporabo doma na ATV ali video področju. Vgrajene funkcije v tem programu so povsem enakovredne originalnemu ATVRC repetitorskem sistemu in predstavljajo implementacijo dobre tretjine le-tega. Pri tem pa se boste potencialni graditelji novih ATV repetitorjev verjetno vprašali: zakaj pa ne bi izdelali - klonirali ATVRC na PC računalniku? Ideja ni slaba, ampak pri tem je potrebno upoštevati to, da PC računalnik ne sodi na visoke gorske postojanke, kjer ga lahko že najmanjši statični izboj zamrzne ali uniči. Je pa ideja po drugi strani opravičljiva za ATV repetitorje, postavljene na niže ležečih postojankah, kjer je v primeru okvar možen hiter dostop. Takšna PC izvedba ATVRC repetitorja bi bila po zahtevnosti gradnje zelo preprosta, tudi cenovno ugodnejša od originalne ATVRC izvedbe. Vendar bi bilo potrebno obstoječi VIPS paket precej razširiti, mu dodati večino pomembnih DTMF ukazov (ATVRC na DSP jih ima več kot 250!), Ax25 podporo, ter seveda manjkajočo hardversko podporo: glavni I/O modul za upravljanje vseh ostalih modulov ATV repetitorja. Tovrstnih idej konstruktorjem nikoli ne zmanjka, običajno jih je trikrat preveč, žal pa se največkrat zatakne pri pomanjkanju časa ali denarja za razvoj takšnih naprav.

  
**Artinian**

*Dovolite, da Vam profesionalci pomagamo pri izbiri  
radial! Mag. Marijan Miletič, S56A, N1YU*

For Creative Kit-Builders

**T-KIT**  
MODULE  
BOARDS



As T-KIT continues the Tradition

**TEN-TEC**

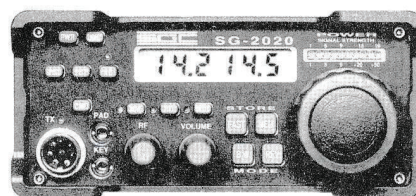
**AMATEUR  
RADIO  
EQUIPMENT**

**MADE IN  
USA**



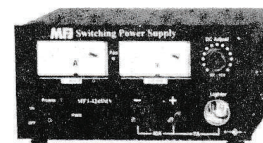
**America's Best!**

**TEN-TEC radijske postaje, ojačevalniki in KIT kompleti**



**SGC KV radijske postaje za pomorščake in radioamaterje**

**MFJ**



**Preko 300 radijskih pripomočkov, Mirage in Ameritron ojačevalniki**

**Artinian d.o.o., Trebinjska 8, 1113 Ljubljana**

**Tel.: 061/168 2181, Fax: 061/168 1190**

**E-mail: artinian@bit.si, http://artinian.bit.si**