

VISUAL DESIGNER 4.0

Kada govorimo o projektovanju sistema za akviziciju podataka (Data Acquisition) podrazumeva se traženje praktičnog i optimalnog rešenja kako u oblasti hardvera tako i u oblasti softvera.

■ Prednosti ovog paketa su pre svega što ne zahteva programiranje i što je korisnički interfejs uprošćen i lak za korišćenje, a sa druge strane dovoljno snažan da svojom kombinacijom funkcionalnih blokova omogući kreiranje složenih aplikacija.

■ Strategija ljudi koji se bave ovim poslom je pre svega da se pouzdano, fleksibilno i relativno brzo dođe do kompletnog programskog rešenja

■ Koristeći gotove module, korisnik jednostavnim grafičkim povezivanjem blokova kreira krajnju aplikaciju.

Većina proizvođača akvizicionog hardvera nudi sopstvena programska rešenja za prikupljanje, analizu i vizuelizaciju podataka kao i simulaciju, kontrolu i procesno upravljanje na osnovu prikupljenih podataka.

Strategija ljudi koji se bave ovim poslom je pre svega da se pouzdano, fleksibilno i relativno brzo dođe do kompletnog programskog rešenja za interni multitasking, od prikupljanja podataka sa akvizicionog hardvera do njihove obrade, vizuelnog predstavljanja i eventualnog prosleđivanja na periferiske module.

Grubo rečeno na raspolaganju je više programerskih rešenja:

- Na osnovu drajvera za ponuđeni hardver, koje isporučuju proizvođači i to za većinu poznatih programskih jezika kao što su C/C++; Visual Basic itd. na platformi WINDOWS 9xx/NT ili za druge operativne sisteme napr. UNIX, moguće je na osnovu programerskog znanja kreirati ciljnu aplikaciju

- Sledeća mogućnost je korišćenje akvizicionih programskih "paketa" koji u sebi sadrže drajvere za ponuđeni hardver ali i veliki broj funkcionalnih biblioteka pre svega za monitoring, obradu i kontrolu. Time programeri uobičajenim načinom pisanja komandi-naredbi, povezuju u funkcionalnu celinu već napisane izvršne blokove da bi se na kraju izvršilo klasično kompajliranje. Ovim je svakako posao izuzetno olakšan jer je praktično jako teško napisati programski kod nekih izvršnih



funkcija, uzmimo primer pisanja FFT transformacije ili PID regulatora. Jedan od "paketa" ovakve koncepcije je na primer LabWindows/CVI od National Instrumentsa.

- Poslednjih godina u ovoj oblasti se sve više nameće standard grafičkog-blokovskog programiranja. Ovakvo programsko rešenje je okrenuto velikom broju stručnjaka koji nemaju nikakvo ili malo iskustvo u programiranju i korišćenju programskih jezika.

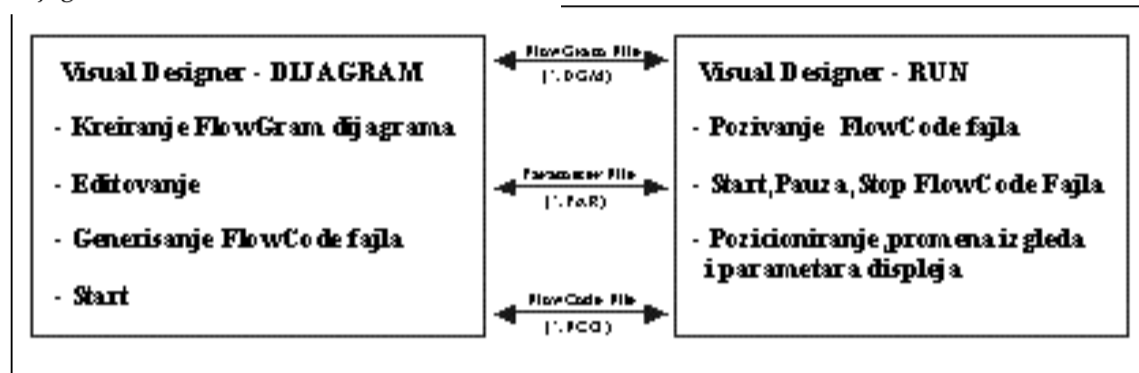
Filozofija ovakvog principa je sjajna, koristeći gotove module funkcionalne blokove kao na primer za analizu (DSP, statistika, histogram, RMS, Peak ...); prezentaciju (barovi, plot, prekidači ...) ili hardverski pristup (A/D, D/A, serijska komunikacija, DIO), korisnik jednostavnim pozivanjem i grafičkim povezivanjem blokova kreira krajnju aplikacionu celinu.

Neki od ovakvih softverskih paketa su LabVIEW od National Instrumenta; LabtechControl (LT); Visual Designer (Intelligent Instrum.); InTouch (Advantech); GENESIS (Iconics) itd.

VISUAL DESIGNER 4.0

Visual Designer je proizvod firme Intelligent Instrument i Burr-Brown. Verzija 4.0 ima 32-bitnu arhitekturu i namenjena je za PC platformu zasnovanu na WINDOWS 9xx/NT radnom okruženju.

Slika 1. Visual Designer-sistem dijagram



Na slici 1. prikazana je uprošćena struktura grafičkog programiranja u Visual Designer-u koja se sastoji iz dve faze:

1. Kreiranje radnog blok dijagrama (FlowGram)
2. Kreiranje Run-time aplikacije (FlowCode)

FLOWGRAM DIJAGRAM

FlowGram dijagram je osnovni radni modul i možemo ga uporediti sa konceptom klasičnog seta programskih instrukcija.

Rad u njemu se sastoji iz nekoliko faza:

- selekcija i postavljanje funkcionalnog bloka u dijagram
- međusobno povezivanje blokova (input-output)
- konfigurisanje parametara blokova

Svaki od blokova u stvari je jedna DLL biblioteka koja ima svoju "ikonu" odnosno ime koje identifikuje njegovu funkciju npr. Analog Input, XYplot, Pulse blok, Analog metar itd.

Pozivanjem blok menija vrši se selekcija i importovanje funkcionalnog bloka na novo otvorenom dijagramu.

Na slici 2. prikazana je selekcija bloka za generisanje sinusnog generatora.

Naredna faza u kreiranju krajnje aplikacije je međusobno povezivanje blokova postavljenih u FlowGram dijagramu. Povezivanje uz upotrebu Wiring Tool alata je krajnje jednostavno i svodi se na linijsko povezi-

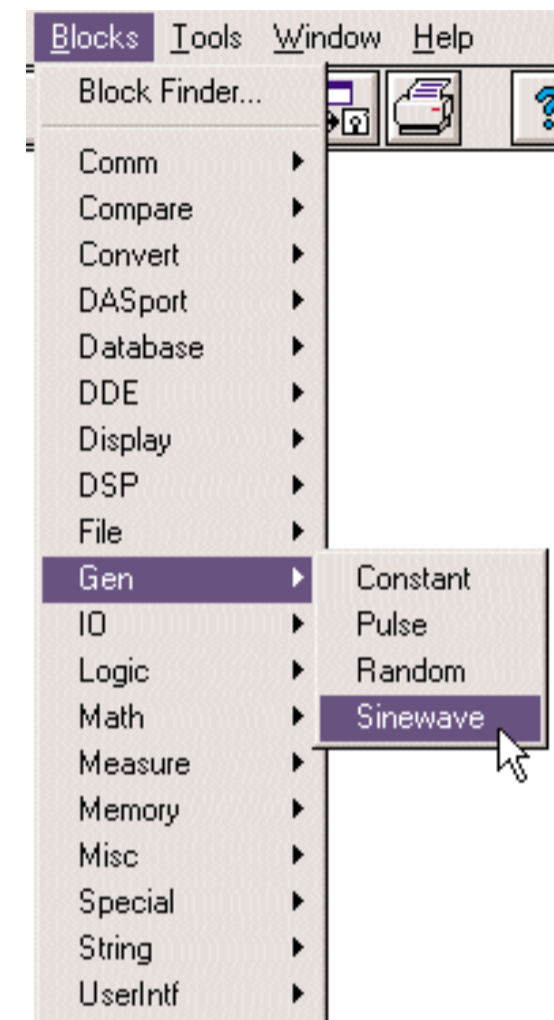
vanje In/Out funkcija pojedinih blokova.

Na slici 3. prikazani su međusobno povezani blok (sinusni generator) i blok (multiChannel plot).

Prostorna organizacija blokova, njihova radna imena, komentari i njihova preglednost na radnom dijagramu je subjektivna vizija samog programera, mada je korisno, naročito pri korišćenju velikog broja blokova i konekcija, koristiti "subgram" module koji služe za grupisanje drugih blokova u jednu celinu. Slika 4. predstavlja jedan složeniji FlowGram dijagram koji je spreman za startovanje u Run režim.

Da bi se pravilno kreirala Run-time aplikacija potrebno je izvršiti kon-

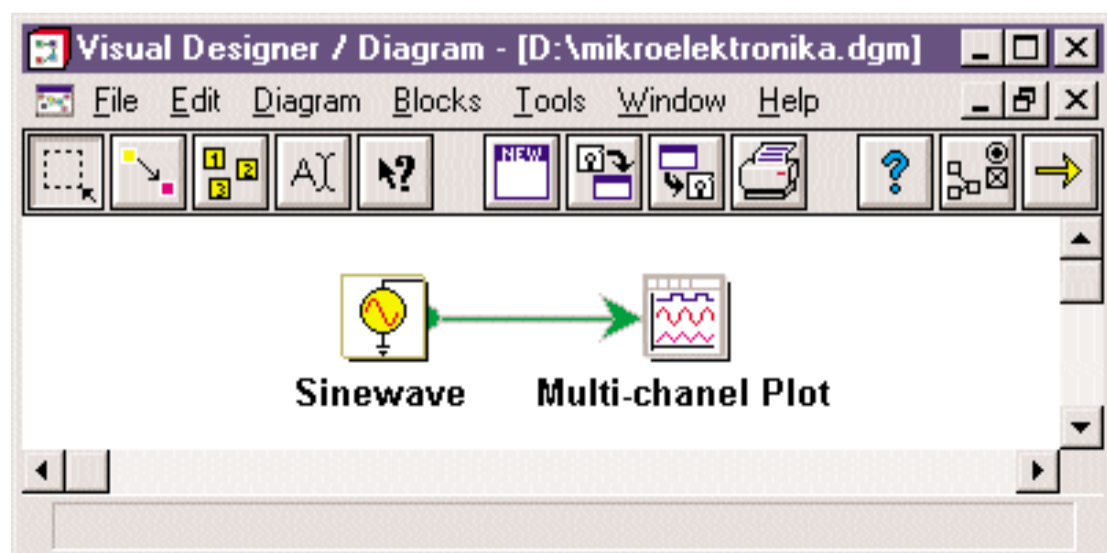
Slika 2. Selekcija bloka za generisanje sinusnog generatora



figurisanje parametara svakog od blokova čime se zadaju njegove operacione karakteristike.

Na slici 5. prikazano je podešavanje parametara "sinewave" bloka koji odgovara FlowGram dijagramu sa slike 3. Pravilno podešavanje parametara blokova podrazumeva poznavanje nekih osnova iz oblasti elektronike, hardvera i automatskog upravljanja.

Slika 3. Međusobno povezani blok sinusni generator i blok multiChannel plot

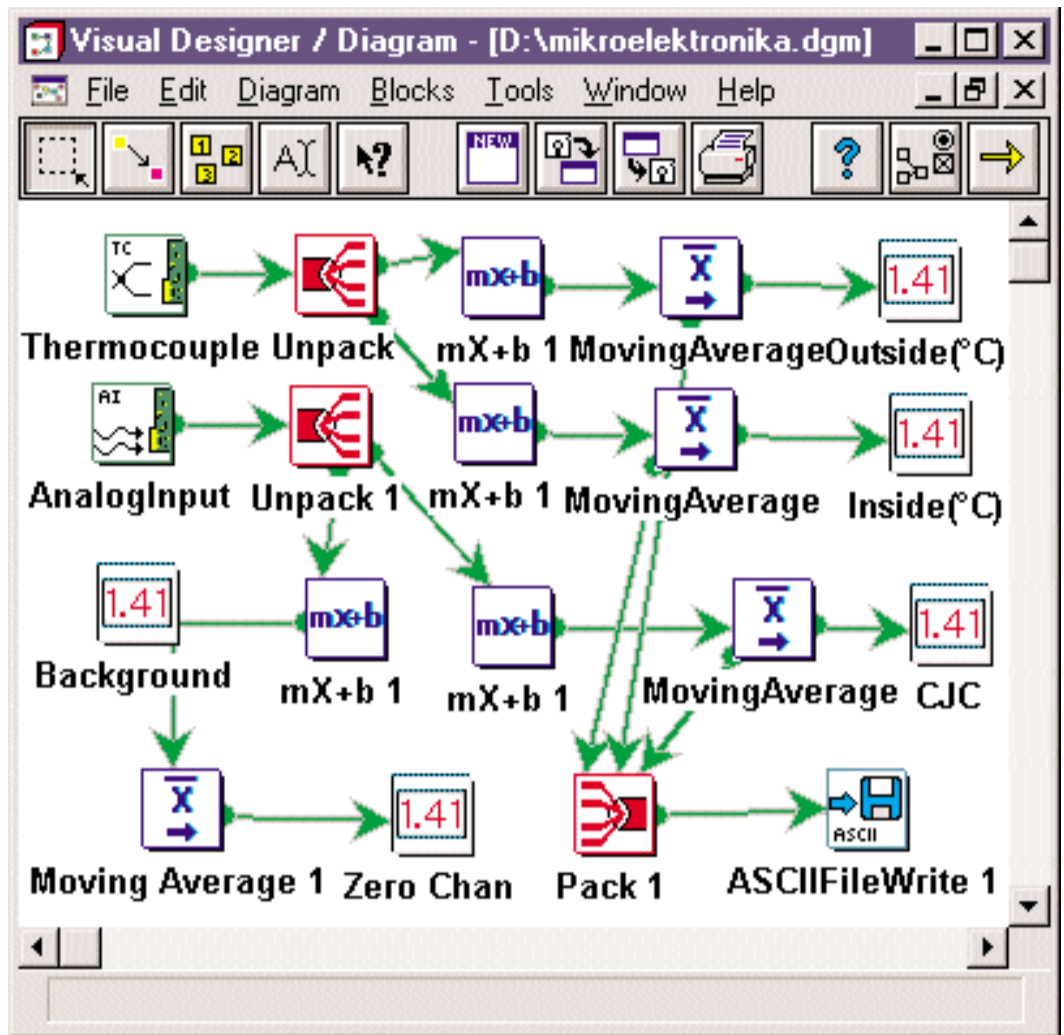


Jedna od prednosti Visual Designer-a je obiman i detaljan help uz svaku od blok biblioteka.

BIBLIOTEKE BLOKOVA

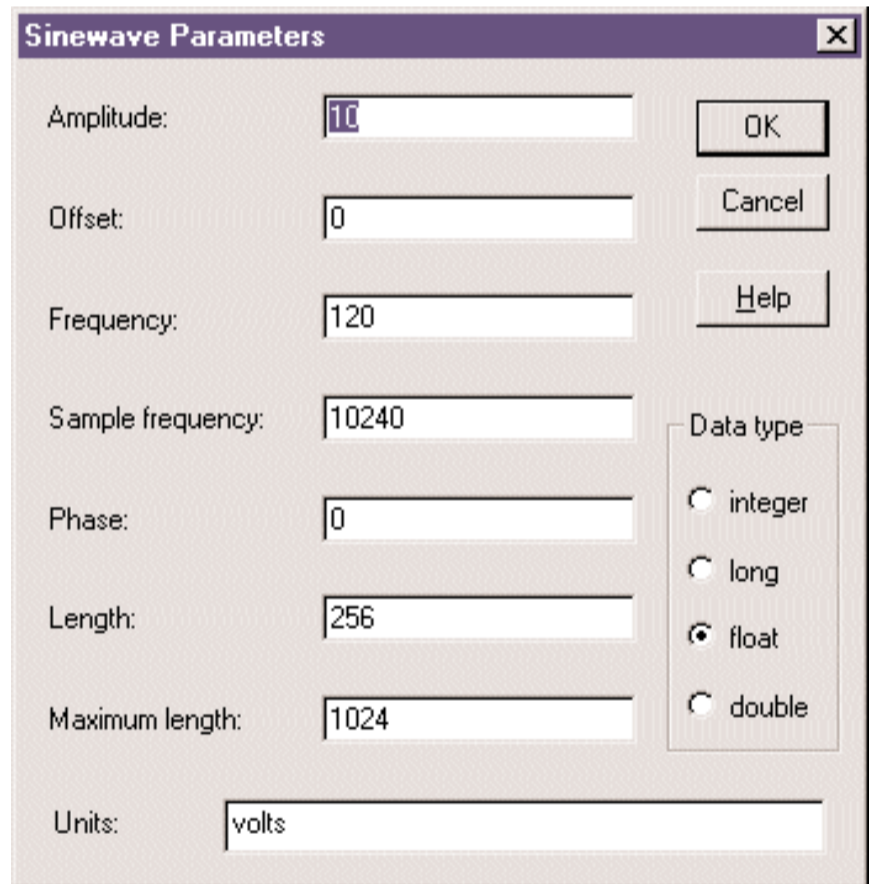
Visual Designer sadrži veliki broj funkcionalnih blokova i ovde je dat pregled sa kraćim opisom:

- **COMM** komunikacioni blok (IEEE488; Serijska komunikacija)
- **COMPARE** blokovi za komparaciju (Compare; Treshold alarm; Window alarm)
- **CONVERT** za konverziju podataka (Accumulate; Bit pack; Bit unpack; Contacenate; Cut; Decimate; Delay; Modifyunits; Multiplexer; Pack block; Selector; Type convesion; Unpack)
- **DATABASE** rad sa MS bazama (Access Action; Access Query)
- **DDE** razmena podataka (DDEClient; DDEexecute; DEPoke; DDEServer block)
- **DISPLAY** blok (Analog metar; Annunciator; Bargraph; Chart; Digital metar; List; Multi-channel Plot; Video; XYChart; XYPlot)
- **DSP** procesiranje podataka (Correlation block; FFT; Filter; Power Spectrum block)
- **FILE I/O** rad sa fajlovima (ASCIIFileRead; ASCIIFileWrite; AutoFilename; Filename; FileRead; FileWrite; RawFileWrite)
- **SIGNAL GENERATOR** (Constant; Pulse; Random; Sinewave)
- **HARDWARE I/O** (8254 Counter; AnalogIn/Out; Counter; AnalogIn/OutDMA; BurstGenerator; CounterDMA; DigitalIn/Out; DigitalIn/Bit; DigitalIn/OutDMA; Period; RateGenerator; Thermocouple)
- **LOGIČKA ARITMETIKA** (AND; NAND; NOR; NOT; OR; SR-FF; XOR; IncrementCounter; One-Shot)
- **MATEMATIČKE FUNKCIJE** (Abs; Add; Clip; Derivate; Divide; Integral; Equation; Inverse; Ln; Log; MoveAverage; Multiply; Power; Square; SquareRoot; TableLookup; Substract; XCY)
- **MERENJA** (Histogram; Max; Min; Mean/Sum; Peak; RMS; QuickSort)
- **MEMORY** (16bit I/O; 32bit I/O;



Slika 4. Složeniji FlowGram dijagram

Slika 5. Podešavanje parametara "sinewave" bloka



- 8bit I/O)
- **MISC** (Call; Export; Extract; Import; Latch; Load; PID; Return; Run Controller; Time; Timer; Wait; Wallpaper)
- **SPECIAL** (FeedBack; Continue; Do..While; Select; LinkIn/Out; LoopCount; SubgramIn/Out)
- **STRING** (Case Convert; Find Character; Match String; String

- Compare; Format; Cut; Pack; Unpack; Length; Interpret; Conversion)
- **USERINF** (Alphanumeric Input; Audio Annunciator; MessageBeeep; Numeric Edit; Slider; SwichBar; User Prompt)

FLOWCODE-RUN TIME REŽIM

Poslednja faza je pokretanje neke vrste kompajlera kojim se, na osnovu fajlova *.dgm, i *.par (ofornljenim u predhodnom radu), prelazi u Run-time radno okruženje uz otvaranje *.fco fajla. Startovanje je krajnje jednostavno, prostim klikom na Run "ikonu", kao što je pokazano na slici 6. (kursor miša).

Pri tome ako se pri povezivanju ili setovanju parametara blokova napravila neka greška program će izbaciti tip greške odnosno error dijalog koji će ponuditi korigovanje

time okruženju olakšano geometrijsko podešavanje i poravnanje pokaznik displeja.

Na slici 8. prikazana je jedna startovana Run-time aplikacija. Naravno finalizovanu verziju radnog displeja moguće je "zaključati" od daljih promena. Posebna pogodnost je što se sa komandama Show/Hide postiže vizuelno (ne)prikazivanje



Run-time taster

Slika 6. Startovanje je krajnje jednostavno, prostim klikom na Run "ikonu" ▲

KRITIČKI OSVRT

Sistemske zahteve po specifikaciji Intelligent Instr. su 80486DX, minimalno 12 Mb. RAM, CD-Rom.

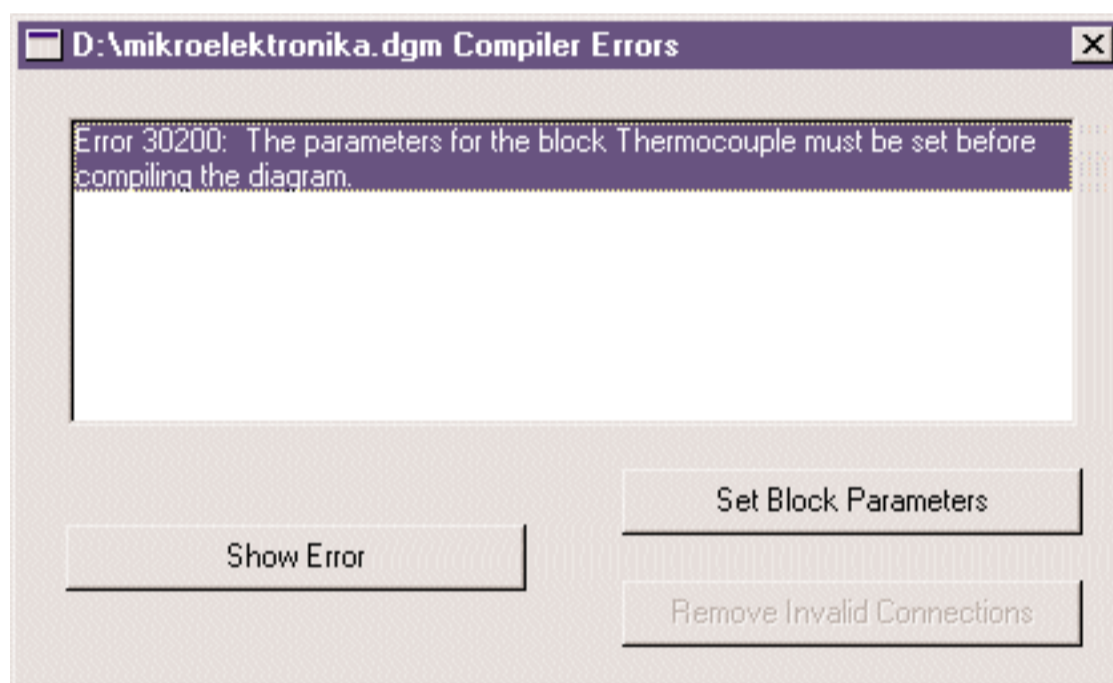
Praktična iskustva autora za neki fleksibilan rad je bar 200MMX procesor ili PII tehnologija sa 32 Mb. RAM, grafičkom karticom sa 4 Mb., pri rezoluciji 800x600 u 16-bit paleti boja.

Visual Designer podržava kompletn hardverski akvizicioni program Intelligent Inst.-ta, i to sledeće module:

- EDAS-1002E (Multifunction Ethernet Data Acquis.)
- PCI-460P Series IOcard
- PCI-470W Series High Speed Board
- PCI-20377W Series Board
- PCI-20428W Series Board
- PCI-20450p Series DASports
- PCI-20098C Series Board

Prednosti ovog paketa su pre svega što ne zahteva programiranje i što je korisnički interfejs uprošćen i lak za korišćenje, a sa druge strane dovoljno snažan da svojom kombinacijom funkcionalnih blokova omogući kreiranje složenih aplikacija.

U ranijoj 16-bitnoj verziji Visual Designera 3.0, bilo je izvesnih problema – nemogućnost kreiranja i pokretanja *.fco fajla, pri upotrebi velikog broja blokova i konekcija između njih, (preko 1000 blokova), pa je čak i Intelligent Instr. na svom sajtu (www.instrument.com), dao



Slika 7. Error dijalog nepovezanosti Thermocouple bloka ▲

loše konekcije tj. vizuelno prikazivanje problematičnog bloka i konekcije. Jedan primer error dijaloga nepovezanosti Thermocouple bloka prikazan je na slici 7.

Jednom startovana aplikacija odnosno rad u Run-time okruženju omogućava neposredno dizajniranje pokaznih panela, menjanje njihovog oblika, boje, veličine pa čak i menjanje njihovih radnih parametara što je izradu krajnjeg dizajna učinilo jednostavnim.

Verzija 4.0 donela je novi alat Alignment Tools kojim je u Run-

više radnih displeja.

U Visual Designeru je moguće startovanje više Run-time aplikacija koje se odvijaju nezavisno jedna od druge.

CUSTOM BLOCK TOOLKIT

Intelligent Instrum. je za korisnike koji žele da kreiraju svoje funkcionalne blokove ponudio razvojni alat Custom Block ToolKit. Uz obimnu dokumentaciju i primere otvorena je mogućnost genereisanja novih DLL biblioteka, naravno za programere vične radu u C/C++ (podržan je Borland C++; Microsoft Visual C++ Symantec).

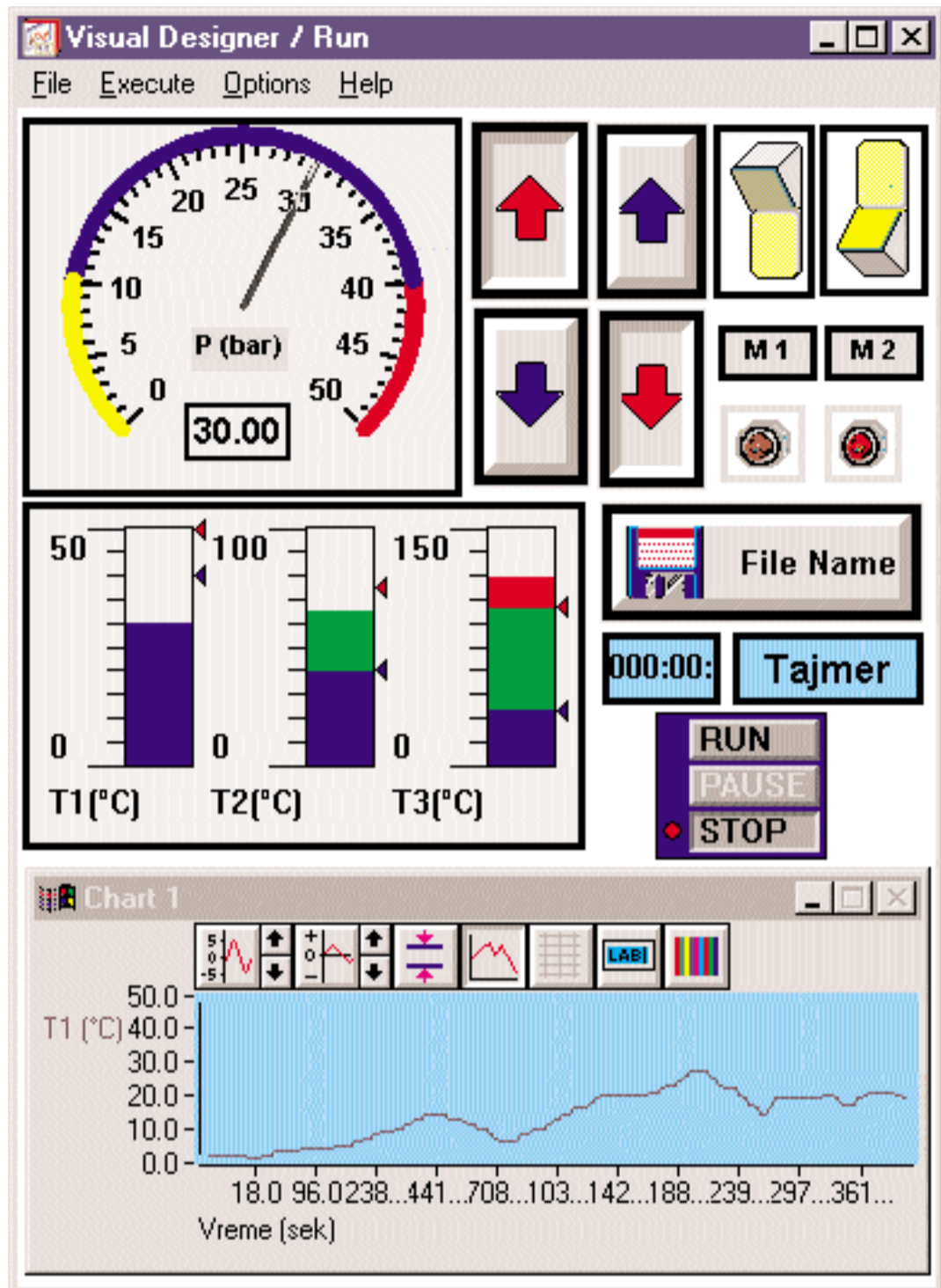
ispravku RUN.EXE fajla. Nova verzija 4.0 donela je nove blokove i po specifikaciji proizvođača otklonjeni su raniji problemi, mada treba biti oprezan.

Na njihovom sajtu nalaze se najnovije informacije iz proizvodnog programa Intelligent Inst., kao i brojni primeri rada u Visual Designeru.

Osnovni nedostatak Visual Designera je snažnija grafička podrška, pre svega nedostatak industrijskih simbola pa crtanje i rad u ovim okolnostima može da bude otežano. Sigurno da je potrebno dalje unapređenje i dodavanje novih blokova naročito u pogledu statistike, linearne algebre i matematičke obrade, što bi omogućilo da se Visual Designer svrsta u sam vrh paketa ovakve namene.

Jedno je sigurno, u Visual Designeru je potrebno minimalno vreme za kreiranje krajnje aplikacije, a vreme je novac. Zar ne? ☒

Slika 8. Primer startovane Run-time aplikacije ▶



INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA

Novi proizvodi

Vaš proces u novom svetlu

IRCON miniIRT mini pirometar

Novi minIRT pirometar firme IRCON, vodećeg svetskog proizvođača pirometara, je po dizajnu izuzetno malih dimenzija da može stati u džep ali i prilagođene cene da taj džep potpuno i ne isprazni. U malom kućištu su smeštene sve moguće digitalne funkcije. On se sastoji od minijature senzorske glave napravljene od nerđajućeg čelika prečnika 16 mm a dužine 36 mm. Optička rezolucija je moguća u opcijama D/2 ili D/10.

Elektronika je smeštena u livenom IP 65 kućištu malih dimenzija. Napajanje

instrumenta je jednostavno 12 – 24 Vdc. Sve mogućnosti se mogu brzo programirati direktno na mestu instalacije preko digitalnih tastera i memorisana konfiguracija ostaje čak i po isključenju napona napajanja. Ovo omogućava brzo biranje izlaznog opsega, vremena odziva, emisivnosti ili peak-picker opcije. Svi uređaji su sa kalibracionim sertifikatom, po NIST. Kao opcije se nude vazdušno hlađenje ili samo prodivavanje.

Uređaj omogućava široke primene u industriji zbog smanjenog prostora ugradnje. Izbor izlaznih signala omogućava i jednostavnu zamenu klasičnih termoelemenata u pojedinim primenama.

KARAKTERISTIKE

- Digitalno, preko tastera, podešavanje:

emisivnosti, vremena odziva i peak-picker kašnjenja

- Kalibrisana tačnost: $\pm 2\%$ očitavanja ili $\pm 2^\circ\text{C}$
- Ponovljivost: $\pm 1\%$ očitavanja ili $\pm 1^\circ\text{C}$
- Tri spektralna opsega za razne aplikacije: 4,8–5,2 mm, 7,5–8,5 mm, 8–14 mm
- Temperaturni opseg: 0 – 750°C
- Pet standardnih izlaznih signala: 4–20 mA, 0–10Vdc, 0–1,5 Vdc, kao J ili K termolement. ☒

Kontakt adresa

UNICOM

Đure Salaja 17, II sprat
11000 Beograd

☎ 381 11/ 3233-020

☎ 381 11/ 3232-689

www: unicom.co.yu