Fetstil är obligatoriskt, icke fet tillval
< > runt tangentkombinationer
variabel, programnamn o andra namn kursiva

Program:

Hantering av program, status, anropsträd, lista, gå in/ut ur program

Status/anropsträd:

STATUS	visar status för alla program på stacken
STATUS ***tasknr***	visar status för angiven task, om tasken är abortad visas anropsträd med programnamn o stegnummer

Lista:

DIRECTORY	listar alla program i minnet (RAM)
DIR/M	listar alla modifierade program i minnet (RAM)
DIR/?	listar alla felaktiga program i minnet (RAM)
DIR *ro.**	listar alla program som börjar på ro.
(**LISTP** ***program***)	listar angivet programs innehåll, ej speciellt användbart

Radera:

DELETEP ***prog1,prog2***	raderar program ***prog1*** o ***prog2*** i minnet (RAM)
DELETE ***a.adv_cal***	raderar program ***a.adv_cal*** inkl. alla subrutiner o alla variabler som hör till programmet ***a.adv_cal***

Avsluta/starta om:

ABORT *tasknr*	stoppa program i task enl. tasknr.
RETRY *tasknr*	starta program – startar med steget program stannat på
PROCEED *tasknr*	starta program – startar med steget efter det program stannat på (rekommenderas ej!)
KILL *tasknr*	tar bort task 0 eller angiven task från stack

Gå i/ur:

SEE ***program****, stegnr*	gå in i program för att se eller redigera, ange stegnummer för att gå direkt till angivet steg
SEE	om program stannat behöver ej programnamn anges
DEBUG ***tasknr***	gå in i debugger för att se/felsöka/redigera i angiven task
DEBUG	om program stannat behöver ej programnamn anges
<F4> (Exit)	gå ur editor(redigering)/debugger till monitor

I editor/debugger:

<F3>	gå in i subrutin – cursor på rätt rad (CALL ro.sub)
<Shift+F3>	gå ur subrutin till anropande program
<F11>	växla från debug till monitor mode
<Shift+F11>	växla från monitor till debug mode
<H>	bläddra bland redigerade program
<Esc+H>	gå till valt program
<Esc>	välj COMMAND-mode
<I>	välj INSERT-mode, infogningsläge (rekommenderas)
<R>	välj REPLACE-mode, överskrivningsläge
<L*nn*>	gå till rad nn – i COMMAND-mode
<-*nn* Ctrl+Delete>	återfå raderade rader ***nn*** stycken – i COMMAND-mode

Stega i debugger:

Placera cursor, i debugger, på rad att stega från, på skiljelinje visas aktuellt stegnummer;

XSTEP,,*stegnummer*	ange steg för start stegning, OBS två komman!
<Ctrl+g>	gå direkt till rad som kursor står på, enklare än XSTEP
<Ctrl+x>	stega
<Ctrl+z>	stega utan att gå in i subrutiner – hela CALL exekveras direkt
<Ctrl+b>	infoga breakpoint på aktuell rad
<Ctrl+n>	ta bort breakpoint på aktuell rad
BPT	ta bort alla breakpoints i aktuellt program

Bråmåbovägen 120
792 90 Sollerön
Tele/fax: 0250 220 60
mtih@telia.com
www.TeknikiHarmoni.com

Filer:

Hantering av filer, lista, kopiera, spara, ändra namn, flytta, kataloger, BAK-filer

Lista:

FDIRECTORY	listar alla filer o kataloger i defaultkatalog
FDI ***drive:\katalog\fil.ext***	listar filer enl. specifikation
FDI ***drive:\katalog*.V2***	listar alla filer med extension ***V2***
FDI ***drive:\katalog*N*.****	listar alla filer som innehåller ***N***
FDI ****.PG***	listar alla filer med ext. ***PG*** i defaultkatalog

Lista innehåll:

FLIST ***drive:\katalog\fil.ext***	listar innehhållet i filen enl.specifikation, används sällan

Vid kopiering, sparande och namnbyte får ej detinationsnamn finnas, tidigare befintlig fil måste raderas först!

Kopiera:

FCOPY ***drive:katalog\destfil. ext=drive:källfil.ext*** kopiera

FCOPY ***c:applic\db-type.st=a:db-type.st*** kopierar filen ***db-type.st*** från diskett till katalog ***applic*** på hårddisk

Spara:

STORE ***drive:katalog\fil.ext***	sparar allt i RAM
STORE ***a:33050123***	sparar allt i RAM på diskett, ext. blir ***.V2***
STOREP ***a:33050123***	sparar alla program i RAM på diskett,ext blir ***.PG***
STOREL ***a:33050123***	sparar alla locations i RAM på diskett, ext. blir ***.LC***
STOREP ***a:ro-main=ro.main***	sparar alla program under ***ro.main*** på diskett, ext. blir ***.PG***
STOREP/*n* ***a:ro-main=ro.main***	sparar ***n*** nivåer under program ***ro.main*** på diskett, anges 1 sparas endast ***ro.main*** t.ex då ej subrutiner skall sparas

Byta namn:

FRENAME ***destfil.ext=källfil.st***	döper om fil
FREN ***db-type.stb=db-type.st***	döper om filen ***db-type.st*** till ***db-type.stb*** (BAK-fil)
FREN ***applic\main.pg=main.pgb***	döper om filen ***main.pgb*** till ***main.pg*** i katalog ***applic***

Radera:

FDELETE ***drive:\katalog\fil.ext***	raderar fil
FDEL ***c:\applic\main.pg***	raderar filen ***main pg*** i katalog ***applic*** på hårddisk (c:)
FDEL ****.pg***	raderar alla filer med extension ***.pg***

Kataloger:

FDI*/c drive:\katalog*	skapa katalog (***/c*** = create)
FDI*/c c:\kurs*	skapa katalogen ***kurs*** på hårddisk
FDI*/d drive:\katalog*	radera katalog (***/d*** = delete), katalog måste vara tom
FDI*/d c:\kurs*	radera katalogen ***kurs*** på hårddisk
CD ***\katalog***	ändra defaultkatalog (**C**hange **D**irectory)
CD ***\kurs***	ändra defaultkatalog till ***kurs***
DEFAULT ***D=\katalog***	ändra defaultkatalog
CD ***\kurs***	ändra defaultkatalog till ***kurs***

Nätverk / TCP/IP / ethernet / NFS

NFS**>**	alltid före filbeteckningar på PC/Nätverk i övrigt som ovan (NFS=Net File Server), klarar långa filnamn
NFS>	ej AWC controllers (MV med nätkort, räcker ej med "N")
NET	nätverksstatus, IP-adress o mounts visas
PING ***aaa.aaa.aaa.aaa***	kopplingskontroll nätverk, ***aaa…*** = IP-adress eller nodnamn

FSET tcp /NODE '*pc***' /ADDRESS** ***aaa aaa aaa aaa*** sätt nod till ***pc*** med IP-adress ***aaa…***, observera mellanslag ej punkt och inga ' för adress

FSET nfs /MOUNT '*xc***' /NODE '***pc***' /PATH '***C:\Adept'*** mount ***xc*** av mapp ***C:\Adept*** på nod ***pc*** (Omni)

FSET nfs /MOUNT '*xc***' /NODE '***pc***' /PATH '***/Adept'*** mount ***xc*** av utdeln. ***/Adept*** på nod ***pc*** (Allegro)

Bråmåbovägen 120
792 90 Sollerön
Tele/fax: 0250 220 60
mtih@telia.com
www.TeknikiHarmoni.com

Variabler:

Hantering av variabler, lista, söka, sätta, lokala, globala, automatiska, in/ut, jokrar

Lista:

Alla:

LISTR	reals –tal
LISTS	strings – tecken
LISTL	locations – positioner

Vissa:

LISTR/LISTS/LISTL *var_1,var_2,var_3…***	lista en eller flera variabler (skilda med komma)
LISTR/LISTS/LISTL *var[ ]*	listar array
LISTR/LISTS/LISTL *var[10]*	listar arrayelement med index 10
DO @*task* TYPE *variabel*	(ej locations), automatiska kan förekomma I flera tasks

Med jokrar: (lämpligt när man inte vet exakt vad variabeln heter)

LISTR/LISTS/LISTL *ro?*	listar alla variabler som börjar med ***ro***
LISTR/LISTS/LISTL *ro?[ ]*	listar alla enställiga arrayvariabler som börjar med ***ro***
LISTR/LISTS/LISTL *ro?[,]*	listar alla tvåställiga arrayvariabler som börjar med ***ro***
LISTR/LISTS/LISTL *ro?[,,]*	listar alla treställiga arrayvariabler som börjar med ***ro***

Lokala/automatiska:	viss reservation för automatiska – endast om program på stack
LISTR/S/L @*ro.main*	listar alla variabler i programmet ro.main

I debugger:
Dubbelklicka på önskad variabel, för uttryck dubbelklicka på parentes eller är-lika-med-tecken.

Sätta:

När man sätter variabler manuellt så förbigår man programmens inbyggda säkerhet, så det är mycket viktigt att man vet vad man gör! DO kan bara användas i abortad task, använd ***@task*** för att slippa aborta task 0 (default).

Reals (tal):

DO @*task* *variabel=123*	sätt ***variabel***=talet ***123***
DO @*task* *variabel=variabel_2*	sätt ***variabel***=värdet av ***variabel _2***
DO @*task* *var[1]=var[2]*	kopiera värdet i ***var[2]*** till ***var[1]***, gamla värdet i ***var[1]*** förloras

Strings (text/tecken):

DO @*task* $*variabel=”text”*	sätt ***$variabel=text***
DO @*task* $*string=$name*	sätt strängen ***$string***=innehållet i strängen ***$name***

Locations (positioner):

DO @*task* SET *loc*=TRANS*(x,y,z,yaw,pitch,roll)*	med koordinater som variabler
DO @*task* SET *loc*=TRANS(300,200,850,0,180,90)	med koordinater i siffror
DO @*task* SET *loc=loc2*	position ***loc***=position ***loc2***
DO @*task* SET *loc=loc2*:TRANS(300)	position ***loc***=position ***loc2*** förskjuten 300mm i x-led
HERE *loc*	sätt position ***loc*** till robotens nuvarande position
POINT *loc*	sätt ny position eller redigera befintlig

I debugger:
Klicka på önskad variabel, tryck **<Shift-F5>** (**"TEACH"**), ange nytt värde/text med ”” (t.ex. ”ny text”)/locations med **TRANS*(x,y,z,p,r)*** (ändring av locations i debugger rekommenderas ej! använd POINT)

Radera:

DELETER	radera alla talvariabler (REALS) i RAM
DELETES	radera alla strängar (STRINGS) i RAM
DELETEL	radera alla positioner (LOCATIONS) i RAM
DELETER/S/L *var, var2*	radera angivna/vissa variabler i RAM

Bråmåbovägen 120
792 90 Sollerön
Tele/fax: 0250 220 60
mtih@telia.com
www.TeknikiHarmoni.com

Variabler: (forts.)

Det finns tre typer av variabeldefinitioner globala (default), lokala och automatiska.
Globala och lokala variabler är odefinierade från början.

Globala:

Globala variabler skall endast finnas då de nyttjas av flera program t.ex. databaser (variantdata), eller för kommunikation mellan program. Globala variabler brukar ha samma prefix som de rutiner de styr t.ex. vi.--- för visionsrutiner eller db.--- för databaser.

Lokala:

Variabler blir lokala m.h.a. kommandot **LOCAL *var1**, var2…*
När ett program har exekverats finns de lokala variablerna kvar i minnet och kan alltid listas/användas igen.
Lokala variabler är bra om man vill att ett program skall komma igång t.ex. vad som skedde förra gången det anropades. (motsvarar VB Static)

Automatiska:

Variabler blir automatiska m.h.a. kommandot **AUTO *var1,** var2…*
Automatiska variabler använder tillfällig plats i minnet och kan anta vilka värden som helst när de ej är satta av programmet och deras innehåll är endast giltigt om program ligger på stack.
Fördelen med automatiska varabler är att ett program kan exekveras i flera tasker utan att vaiablerna stör varandra mellan taskerna, för varje task reserveras eget minnesutrymme för de automatiska varablerna.

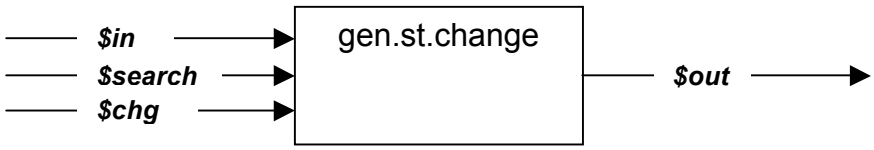
In o ut-variabler:

Vid programanrop kan in resp. utvariabler användas för att skicka variabler mellan anropande program o subrutiner. Subrutiner kan o bör ses som en ”svart låda” där man skickar in data och får ut ett resultat.
In/utvariabler fungerar som automatiska variabler.

CALL gen.st.change*($in,$search,$chg, $out)* program för att söka o ersätta text i strängar.

$in	anger text att ändra
$search	anger tecken/text att söka efter
$chg	anger tecken/text att ändra till
$out	anger ändrad text

I subrutiner finns variablerna beskrivna under INPUT PARM.: resp. OUTPUT PARM.:



Signaler:

Växla status på signaler:

SIGNAL ***signal,** sig2*	sätter signal, flera avdelas med komma
SIGNAL ***–q.ro.down***	sätter signal ***q.ro.down*** låg – minus (**-**) framför
SIGNAL ***2**,-2003,f.quit*	kan vara adress eller variabel

Se status på signaler:

LISTR SIG(*i.ro.open*)	visar tillstånd på signalen ***i.ro.open*** (***-1=ON – 0=OFF***)
IO	in- och utgångar
IO 1	ingångar
IO 2	flaggor
	avsluta med <Ctrl+c>

För att se status på signaler är enklast att använda menyfunktioner.

Devicenet:

DEVICNET	listar noder och status på devicenet
DN.RESTART	startar om devicenet ifall t.ex. en nod varit bortkopplad eller felaktig

Devicenet-noder scannas och mappas i config_c.

Bråmåbovägen 120
792 90 Sollerön
Tele/fax: 0250 220 60
mtih@telia.com
www.TeknikiHarmoni.com

Felsökning:

Vid stopp:

Time-out eller Error-larm
Konrollera åtgärda

Öppna Monitor
Kontrollera/anteckna ev. felmeddelande:
*** Felmeddelande ***
Program task *nn* stopped at *prognamn* step *nnn datum tid*
Vanligaste felmeddelandena:

*** Undefined value ***	programmet har stannat pga en odefinierad variabel
*** Aritmetic overflow ***	division med noll, eller annan orimlig räkneoperation

Om felmeddelande försvunnit från monitor, t.ex. om man tittat i ett program kan **RET *tasknr*** (**RET**RY**)** användas för att visa meddelande igen.

eller…
Snurrar alla tasker **STAT** (**STAT**US) ev. kolla anropsstruktur **STAT *tasknr***
Kontrollera om stoppad och i vilket program och vilket steg

Gå in i program **SEE *programn*, *steg*** anges *steg* ställer sig kursor på det steget direkt.

Olika fel i program:
*** Undefined value *** ta reda på vad variabeln heter, är den lokal eller global, var och hur definieras/sätts den, anteckna program stegnummer o vaiabelnamn och under vilka omständigheter felet uppkom, ta reda på vilket värde variabeln bör ha – använd debugger (lokal variabel) eller monitor (global) för att sätta variabeln till rätt värde.
Variabeln kan även sökas i program med **<F7> (FIND) o <F8> (REPEAT)** för att hitta var den definieras. Om arrayvaribel (t.ex. ***$db.var[i]*** kontrollera att pekare/index i hakar ([ ]) har rätt värde och definierad.

Väntar på en variabel **(WHILE, UNTIL, IF…GOTO)** program har ej stannat, använd debugger–stega igenom program och ta reda på varför program ej går vidare, vilka villkor uppfylls ej – vad heter variablerna i villkor vilket/vilka värden skall de ha – kommer variabler från annan task varför har den ej satt variabel till rätt värde kanske felet ligger där.

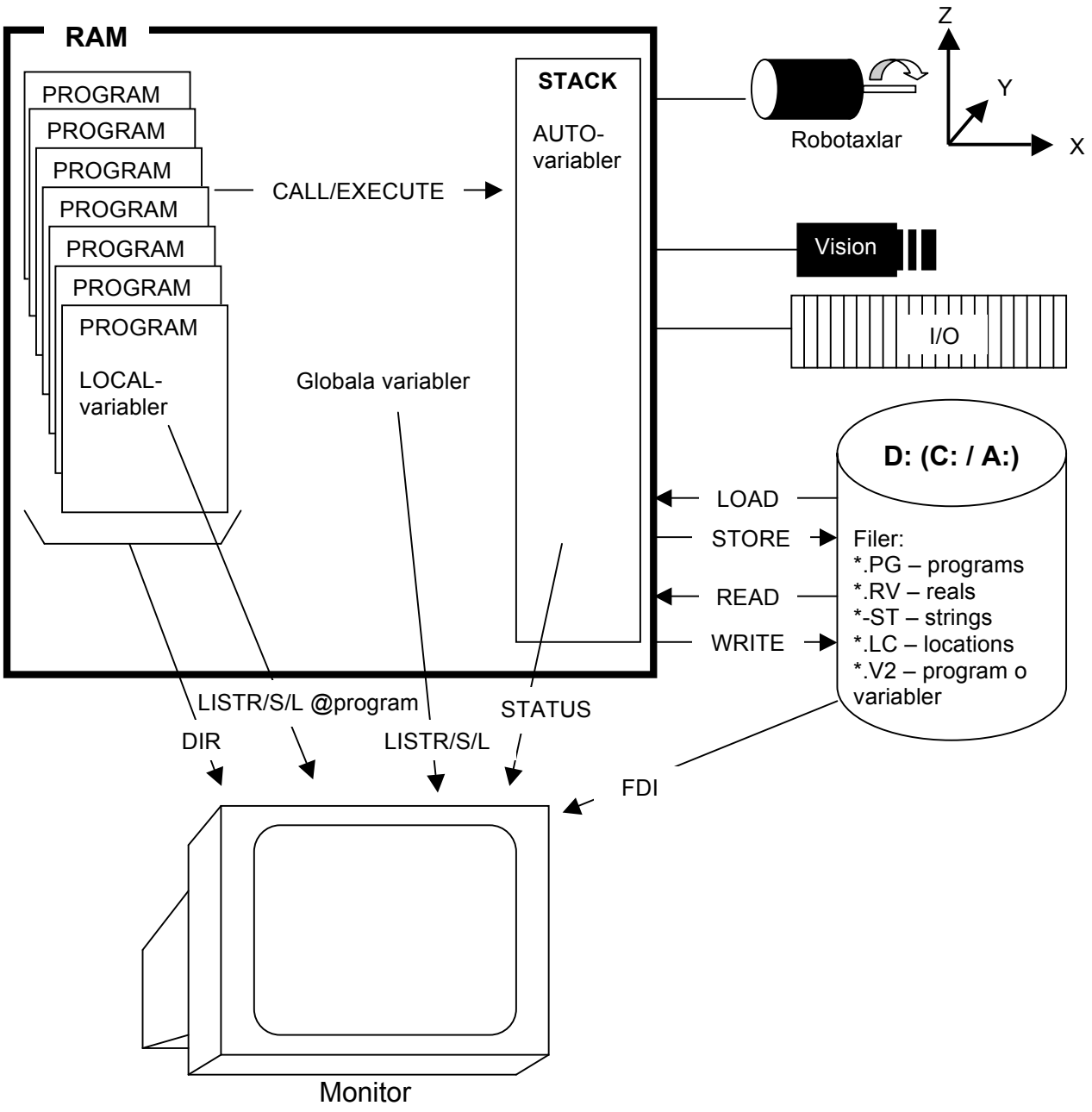
Skärmdump

Vid fel som inte kan avhjälpas på ett enkelt sätt – som kräver omstart eller liknande – ta en "skärmdump" dvs. en bild av PC-skärmen med ev. larm eller statuslista. Se till att önskade delar av fönster syns på skärm! Visas något felmeddelande även i monitor – se till att det syns vid dump.
Tryck <Print Scrn> (Print Screen) – starta Paint, klistra in och spara bild i lämplig katalog. Dessa bilder underlättar oftast för leverantör/programmerare att hitta och åtgärda orsak till felet. Skärmdumpar går bra att maila.
<Alt+Print Scrn> sparar bara valt fönster.

Se även systemeringsdokument, programhuvuden och ev. readme-dokument för mer information om applikationens variabler.

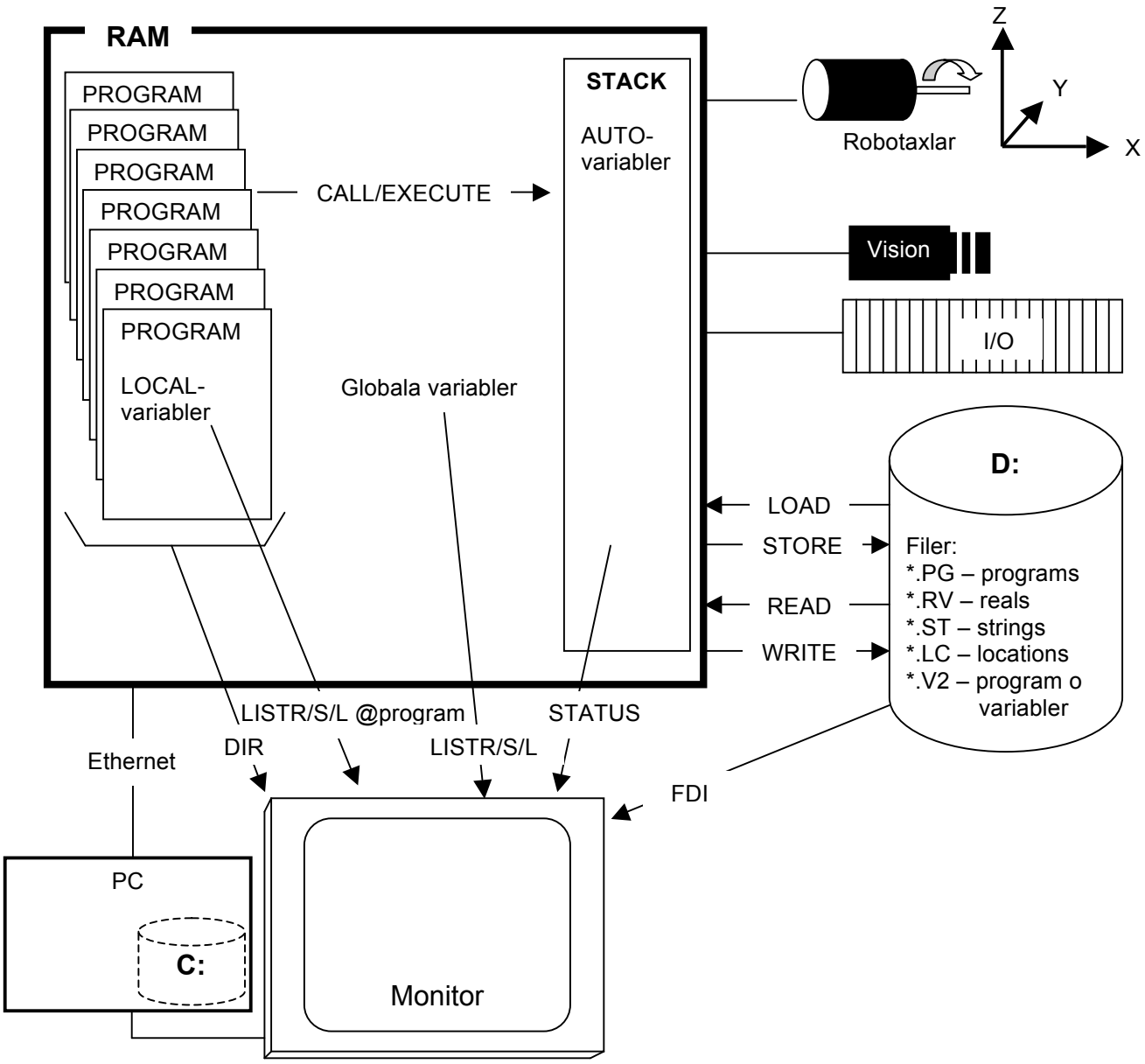
Bråmåbovägen 120
792 90 Sollerön
Tele/fax: 0250 220 60
mtih@telia.com
www.TeknikiHarmoni.com

Översikt MC/MV: variabler – program – filer – RAM – stack



Bråmåbovägen 120
792 90 Sollerön
Tele/fax: 0250 220 60
mtih@telia.com
www.TeknikiHarmoni.com

Översikt AWC: variabler – program – filer – RAM – stack



Ordlista

array en lista med variabler som kan vara en, två eller tredimensionell skrivs; "variabelnamn[x]", "variabelnamn[x,y]" resp. "variabelnamn[x,y,z]" , x/y/z är elementnummer i resp. dimension.

blob ett område i en visionbild som ses som ett objekt.

digitala I/O digitala in-/utgångar, signaler, används för kommunikation mellan system o styrning av ventiler (utgångar), kontroll av givare (ingångar) etc.

directory motsvarande katalog, en undergrupp med filer, används för att strukturera filer på hårdisk o disketter.

edge eng. kant, sida.

location position, en lagrad punkt som roboten kan gå till eller använda i beräkningar av nya positioner.

pendant programmeringslåda.

pixel bildelement, de små ljuskänsliga halvledarelement som en visionkameras känselyta("chip") är uppbyggd av, dessa omvandlar ljuset till en elektrisk signal som kan behandlas av styrsystemet. Mått på objekt i visionbilden anges oftast i millimeter men ibland i pixel. Vid kamerakalibrering så räknas förhållandet mm/pixel fram för att systemet skall kunna presentera mått i mm.

real realvariabel, siffervariabel, innehåller ett numeriskt värde - tal.

realtid att data visas i realtid betyder att aktuell data visas och uppdateras direkt när den ändras - direkt uppdatering och inte efter vissa perioder eller händelser.

string strängvariabel, textvariabel, innehåller text, variabelnamn skrivs med $-tecken först.

task eng. uppdrag, i Adept-systemet kan flera program löpa samtidigt/parallell sk. multitasking, de olika parallella processerna kallas för task(s). De numreras 0-27.

variabel ett register som kan ha ett valfritt namn och som kan anta olika värden eller innehålla text. ("komponenttyp ABC", "Kalle").

Bråmåbovägen 120
792 90 Sollerön
Tele/fax: 0250 220 60
mtih@telia.com
www.TeknikiHarmoni.com