

Тема: «Методика разработки подсистемы конфигурирования системы ЧПУ»

Цель работы: формализовать процесс разработки подсистем конфигурирования ЧПУ .

Поставленные задачи:

1. Анализ существующих подсистем конфигурирования систем ЧПУ, инструментальных средств разработки подсистем. Систематизация параметров конфигурирования систем ЧПУ.
2. Создание методики разработки подсистемы конфигурирования для систем ЧПУ.
3. Применение методики на примере разработки подсистемы конфигурирования и ее интеграции в интегрированную среду.

Научная новизна: разработана методика создания подсистемы конфигурирования систем ЧПУ. Данная методика позволяет создавать подсистемы конфигурирования, обладающие модульностью, открытостью, а также методика формализует процесс разработки

Анализ систем конфигурирования

Typ3

#1: NC: localhost 13.05.05
R: Diagnostics/Set/MAN00A 31:02:32

Block List

No.	Description
100100002	Safety technology is allowed to activate: Drives [1]..[64]: 0 = n
702000010	Main spindle
703000010	Feedrate override 1 for channel:
703000012	Maximum feedrate override
703000110	Value of Limited Rapid Traverse Velocity [mm/min]: 0 means: Limit
703000120	Maximum path velocity in mm/min
703000210	Path acceleration in m/s ² :
703000220	Path deceleration in m/s ² :
703000310	Minimal angle for calculation of step velocity:
704000010	Unit of feedrate programmed in metric: 1 = mm/min; 1000 = m/min;
704000020	Unit for programmed feed per revolution: (Factors relate to 1mm/rev)
704000110	Velocity scaling for roundaxis with G70 (0) or G71 (1): 1 : degree

User: User
Entries: 12

Buttons: Input New Entry, Select New Entry, Delete Entry, Delete List, Manage Parameter Lists, Process Block, Manage

Navigation icons: Home, Back, Forward, Stop, Copy, Paste, Print, F10, F11, F12, sel, Refresh

WinPCNC

READY CI Mode X: +0.000 58% Jun 13, 05
Y: +0.000 64% 00:25:20
Z: +0.000 74%

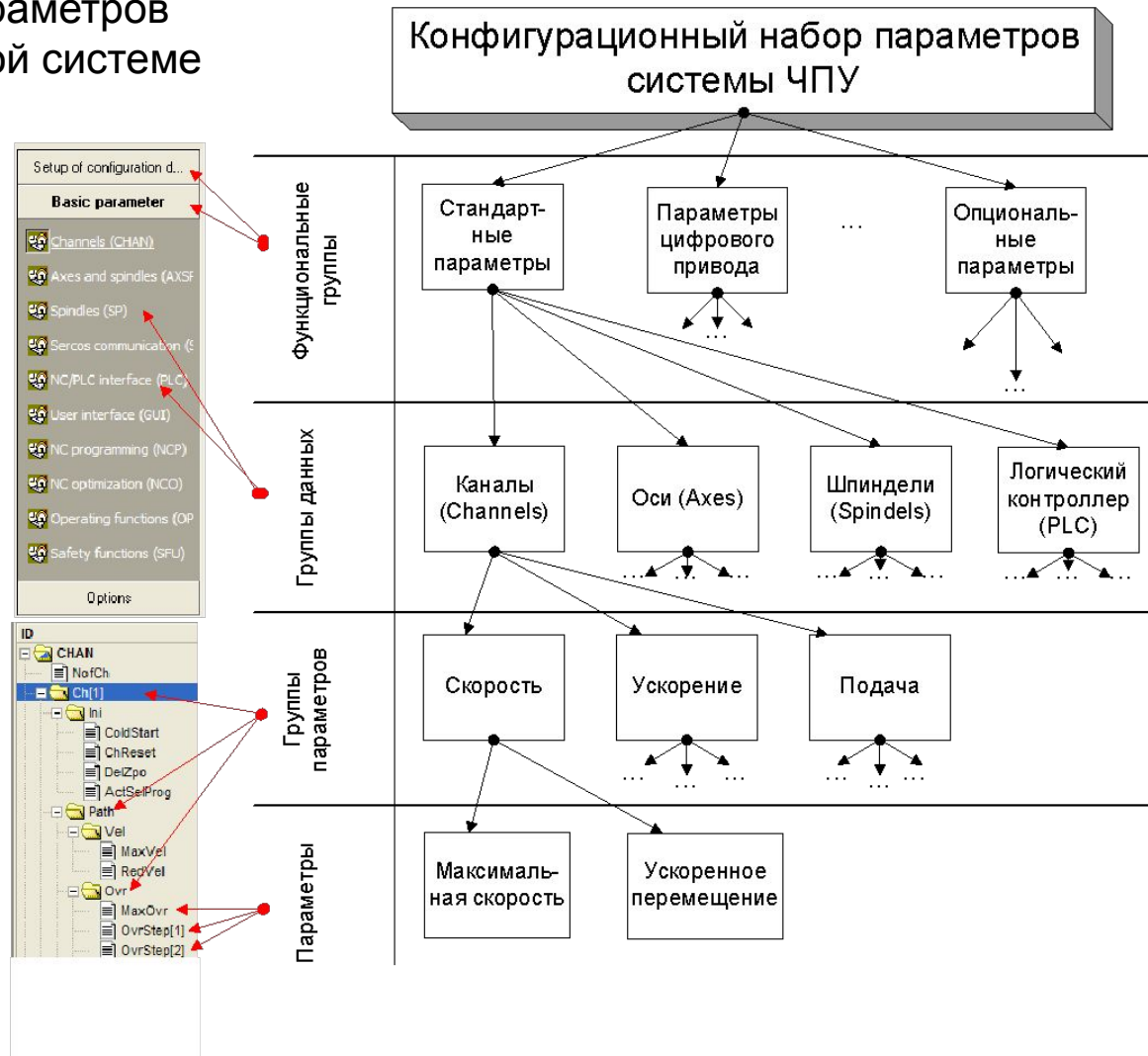
SLI SETTINGS PARAMS

Name	Type	Value	Min Value	Max Value
Axis2	Boolean	TRUE		
Axis3	Boolean	TRUE		
Axis4	Boolean	TRUE		
Axis5	Boolean	0		
Axis6	Boolean	0		
Axis7	Boolean	0		
Axis8	Boolean	0		
Axis9	Boolean	0		
Axis10	Boolean	0		
Axis11	Boolean	0		
Axis12	Boolean	0		
Axis13	Boolean	0		
Axis14	Boolean	0		
Axis15	Boolean	TRUE		
Axis Index	String	1		
Description	String	Parameter: Coordinate System 1 (mm/min)		
Axis16	Integer	1	0	15
Axis17	Integer	2	0	15
Axis18	Integer	3	0	15
Axis19	Integer	12	0	15
Axis20	Integer	14	0	15
Axis21	Integer	15	0	15
Max Acceleration	String	Parameter: Max Acceleration (m/s ²)		
Description	String	Parameter: Max Acceleration (m/s ²)		
Axis1	Integer	20	0	100
Axis2	Integer	30	0	100
Axis3	Integer	30	0	100
Axis4	Integer	20	0	100
Axis5	Integer	30	0	100
Axis6	Integer	30	0	100
Axis7	Integer	30	0	100
Axis8	Integer	30	0	100
Axis9	Integer	30	0	100
Axis10	Integer	30	0	100
Axis11	Integer	30	0	100
Axis12	Integer	30	0	100
Axis13	Integer	30	0	100
Axis14	Integer	30	0	100
Axis15	Integer	30	0	100

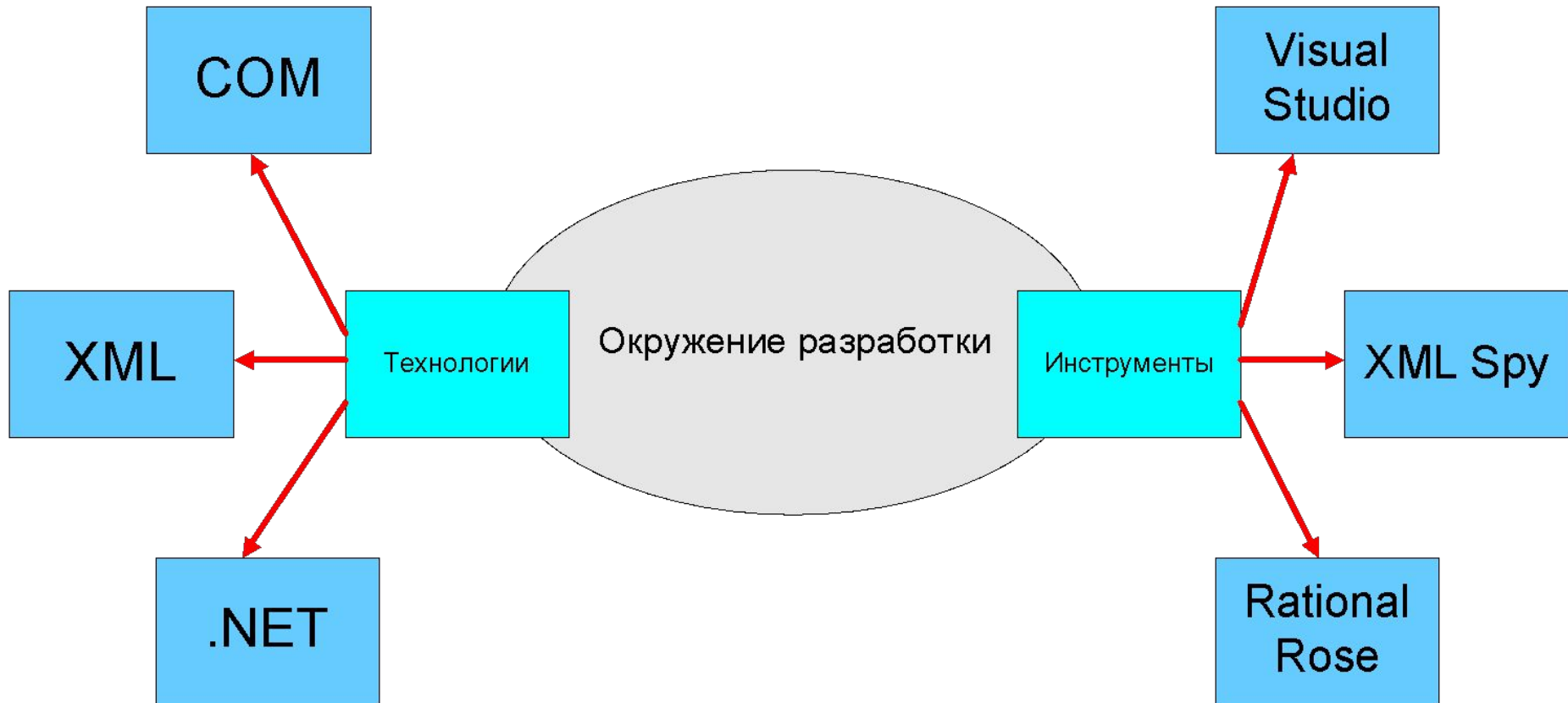
Buttons: OK, Return

Систематизация параметров настройки

Размещение параметров в разрабатываемой системе



Окружение разработки



Фильтрация данных

The 'Edit parameter' dialog box shows a list of parameters with columns for ID, Name, Value, and Unit. The 'Filter' dialog box is open, showing filter conditions, units, and a filter range. Red arrows point from the 'Filter' dialog to the 'Edit parameter' dialog, indicating the application of the filter to the parameter list.

ID	Name	Value	Unit
CHAN	Channels		
NoCh	Channel number	5	
Ch[1]	Channel[1]		
Init	Initializing of NC		
Start	Condition after startup (switch o...	m/s² 1 1000 deg/s²	
Reset	Condition after channel basic pa...	G1 G17G90 G71G94 G8...	
DelZ	Delete G42 offset with basic po...	yes	
Auto	Automatic program reacceleration	no	
Path	Path data		
Vel	Velocity data		
MaxVel	Maximum path velocity	1000000.000	mm/min
RedVel	Reduced rapid traverse	0.000	mm/min
Ovr	Feed override		
MaxOvr	Max. feed override	120.00 %	
OvrStep	Override value for level[1]	0.00 %	
OvrStep	Override value for level[2]	0.00 %	
OvrStep	Override value for level[3]	0.00 %	
OvrStep	Override value for level[4]	0.00 %	
OvrStep	Override value for level[5]	0.00 %	



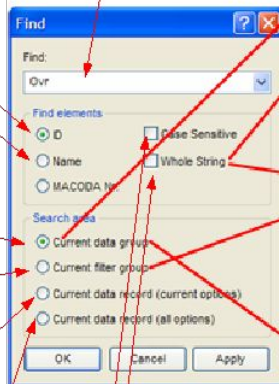
ID	Name	Value	Unit
CHAN	Channels		
Ch[1]	Channel[1]		
Path	Path data		
Vel	Velocity data		
MaxVel	Maximum path velocity	1000000.000	mm/min
RedVel	Reduced rapid traverse	0.000	mm/min
Ch[2]	Channel[2]		
Path	Path data		
Vel	Velocity data		
MaxVel	Maximum path velocity	1000000.000	mm/min
RedVel	Reduced rapid traverse	0.000	mm/min
Ch[3]	Channel[3]		
Path	Path data		
Vel	Velocity data		
MaxVel	Maximum path velocity	1000000.000	mm/min
RedVel	Reduced rapid traverse	0.000	mm/min

Поиск

Элементы для поиска:
- Идентификатор (ID);
- Имя;

Пространство поиска:
- Текущая группа данных;
- Текущая функциональная группа;
- Весь набор параметров, выбранных для редактирования;
- Полный набор параметров.

Строка для поиска



Поиск в текущей группе данных целой строки

Type	Group	Path	ID	Name
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[2]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[3]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[4]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[5]/Path/Ovr			Feed override

Поиск в текущей функциональной группе целой строки

Type	Group	Path	ID	Name
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[2]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[3]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[4]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[5]/Path/Ovr			Feed override
Spindles (SP)	SP/SpFun/Sp[1]/Ovr			Spindle override
Spindles (SP)	SP/SpFun/Sp[2]/Ovr			Spindle override
NC optimization (NCO)	NCO/Asyn/As/Ovr			Activate axis-spec. override

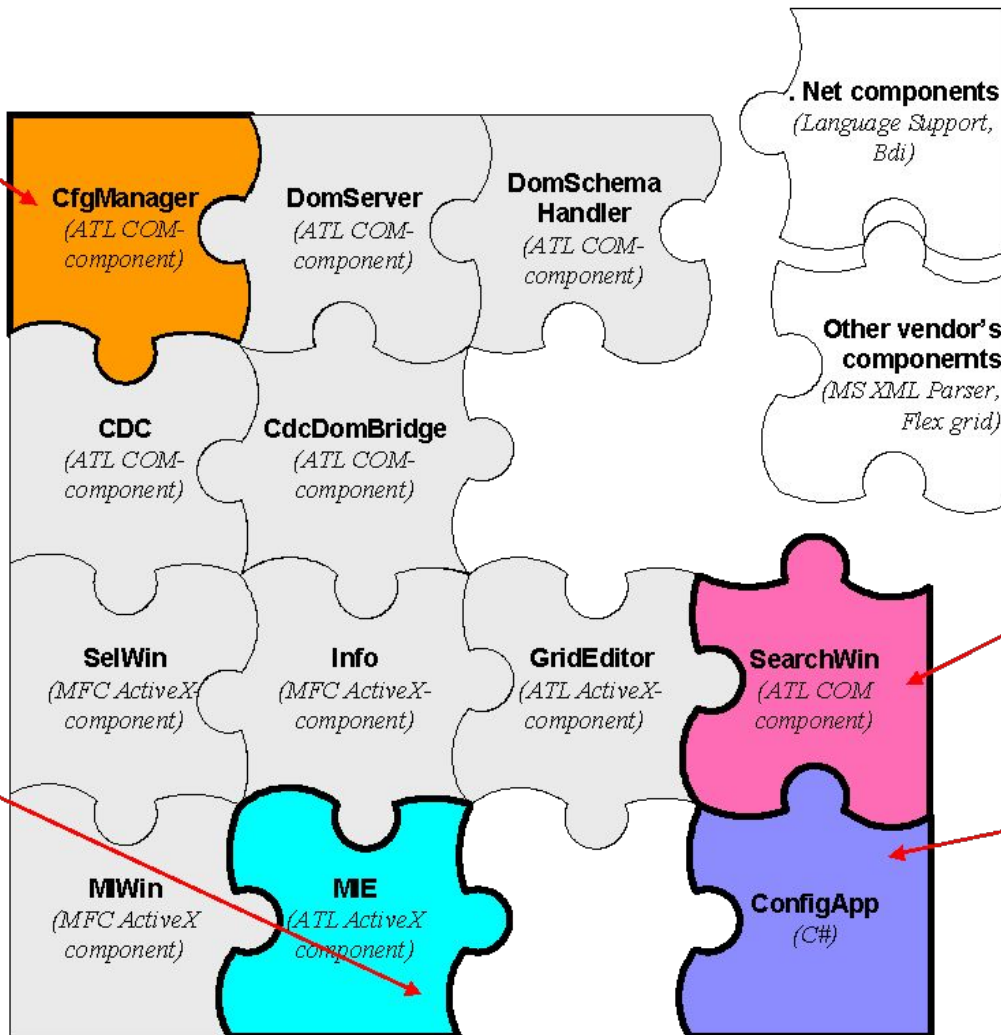
Параметры поиска:
- С учетом регистра;
- Строка целиком.

Поиск в текущей группе данных части строки

Type	Group	Path	ID	Name
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr			Feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/MaxOvr		MaxOvr	Max feed override
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[1]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[2]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[3]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[4]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[5]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[6]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[7]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[8]		OvrStep	Override value for level
Channels (CHAN)	CHAN/Ch[1]/Path/Ovr/OvrStep[9]		OvrStep	Override value for level

Компонентная архитектура

Основные
функциональности
(фильтрация)



Одновременное
редактирование
нескольких
параметров

Поиск

Интеграция в
единую среду
функциониров
ания

Методика разработки

1. Систематизация параметров систем ЧПУ, выбор используемых технологий и инструментальных средств разработки.
2. Определение функциональных требований к системе и разработка компонентной архитектуры на основе функциональных требований.
3. Разработка структуры обобщенного компонента для обеспечения общей функциональности компонентов.
4. Определение функциональностей контейнера, его разработка и интеграция в единую среду функционирования.