

DR. BOB DAVIDOV

OPC DA m-file клиент

Цель работы: освоение правил подключения MatLAB клиента (m-file) к OPC DA серверу

Задача работы: чтение и отображения данных OPC сервера в среде MatLAB.

Приборы и принадлежности: персональный компьютер, MatLAB, OPC сервер.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сведения об OPC сервере компании ИнСАТ и подключениях к нему можно найти в следующих работах.

Dr. Bob Davidov. Установка Modbus OPC DA/HDA сервера компании ИнСАТ.
<http://www.vr-online.ru/blogs/dr-bob-davidov>

Dr. Bob Davidov. Excel OPC клиент. <http://portalnp.ru/author/bobdavidov>

Dr. Bob Davidov. Связь с устройствами промышленных сетей. <http://portalnp.ru/2013/08/940>

Dr. Bob Davidov. LabView OPC клиент. <http://portalnp.ru/2013/09/985>

Dr. Bob Davidov. Simulink OPC DA и HDA клиент. OPC Toolbox.
<http://portalnp.ru/2013/09/1031>

Конфигурация OPC сервера, необходимая для выполнения ниже следующих работ:
[Simulator.mbc](#)

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1. Установка необходимого программного обеспечения.

1. Если OPC Foundation Core Components пакета MatLAB не установлены введите команду OPCREGISTER для их установки. Команду вводите через “Окно команд” MatLAB.

Синтаксис команды OPCREGISTER:

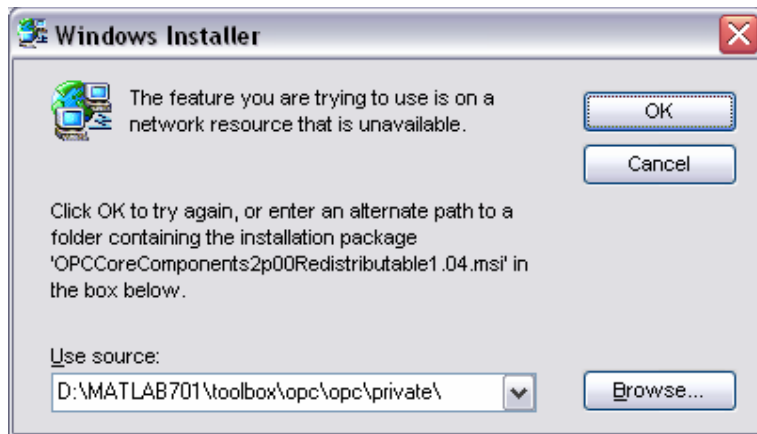
```
opcregister  
opcregister('repair')  
opcregister('remove')
```

Если после ввода команды появляется следующее сообщение,

Warning: Could not find an exact (case-sensitive) match for 'OPCREGISTER'.

C:\MATLAB701\toolbox\opc\opc\opcregister.m is a case-insensitive match and will be used instead. You can improve the performance of your code by using exact name matches and we therefore recommend that you update your usage accordingly. Alternatively, you can disable this warning using warning('off','MATLAB:dispatcher:InexactMatch').

необходимо правильно указать путь “..\opc\privite\” к OPCCoreComponents2p00Redistributable1.04.msi файлу в окне “Use source”



Установка ModBUS OPC DA/HAD сервера компании ИнСАТ

2. При необходимости установите OPC сервер MODBUS_OPC_SERVER_SETUP_DEMO32TAGS.exe

Задание 2. Обработка команд связи с OPC сервером.

1. В среде МатЛАБ найдите на Вашем компьютере серверы OPC Data Access (DA). У хост (host) компьютера можно запросить информацию о всех доступных OPC серверах.

```
>>hostInfo = opcserverinfo('localhost')

hostInfo =
    Host: 'localhost'
    ServerID: {'InSAT.ModbusOPCServer.DA'}
    ServerDescription: {'InSAT Modbus OPC Server DA'}
    OPCSpecification: {'DA2'}
    ObjectConstructor: {'opcda('localhost', 'InSAT.ModbusOPCServer.DA')'}
```

или

```
>>allServers = {hostInfo.ServerID}
```

```
allServers =
    'InSAT.ModbusOPCServer.DA'
```

2. Создайте объект клиента OPC DA

После определения имени хоста и идентификатора OPC сервера к которому необходимо подключиться следует создать объект клиента. Клиент устанавливает подключение к серверу, и сохраняет состояния сервера.

```
>> da = opcda('localhost', 'InSAT.ModbusOPCServer.DA')
```

```
Summary of OPC Data Access Client Object: localhost/InSAT.ModbusOPCServer.DA
```

```
Server Parameters
Host      : localhost
ServerID  : InSAT.ModbusOPCServer.DA
Status    : disconnected
Timeout   : 10 seconds
```

```
Object Parameters
Group     : 0-by-1 dagroup object
Event Log : 0 of 1000 events
```

3. Подключитесь к OPC DA серверу

Объект OPC DA клиента не подключается автоматически к серверу когда создается. Используйте следующую команду подключения объекта клиента к серверу.

```
>>connect(da)
```

4. Создайте объект группы тегов сервера

```
>>grp = addgroup(da)
```

```
grp =
```

```
Summary of OPC Data Access Group Object: G-001.cfbld
```

```
Object Parameters
```

```
Group Type : private  
Item      : 0-by-1 daitem object  
Parent    : localhost/InSAT.ModbusOPCServer.DA  
Update Rate : 0.5  
Deadband   : 0%
```

```
Object Status
```

```
Active      : on  
Subscription : on  
Logging     : off
```

```
Logging Parameters
```

```
Records     : 120  
Duration    : at least 60 seconds  
Logging to  : memory  
Status      : Waiting for START.  
0 records available for GETDATA/PEEKDATA
```

5. Найдите имена объектов сервера по фрагменту имени.

```
>>sawtoothItems = serveritems(da, '*Saw*')
```

```
sawtoothItems =
```

```
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR'  
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Saw'  
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Sin'  
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Time'  
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Vibrator'  
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.DigitConst'  
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.AnalogConst'  
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.PollDevice'
```

или

```
>>sawtoothItems = serveritems(da, '*Sin*')
```

```
sawtoothItems =
```

```
'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Sin'
```

6. Добавьте теги OPC DA в группу.

```
>>itm1 = additem(grp, 'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Sin')  
itm1 =
```

Summary of OPC Data Access Item Object: PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Sin

Object Parameters
Parent : G-001.cfb1d
Access Rights : read

Object Status
Active : on

Data Parameters
Data Type : single
Value :
Quality :
Timestamp :

или

```
>>itm2 = additem(grp, 'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Saw')  
itm2 =
```

Summary of OPC Data Access Item Object: PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Saw

Object Parameters
Parent : G-001.cfb1d
Access Rights : read

Object Status
Active : on

Data Parameters
Data Type : single
Value :
Quality :
Timestamp :

или списком, например

```
>>itms = additem(grp, {'Triangle Waves.Real8', 'Triangle Waves.UInt2'})
```

7. Просмотрите значения тегов.

Команды:

```
S = read(GObj)  
S = read(IObj)  
S = read(GObj,'Source')  
S = read(IObj,'Source')
```

```
>>read(itm1)  
ItemID: 'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Sin'  
Value: -3.0354  
Quality: 'Good: Non-specific'  
TimeStamp: [2012 1 19 8 20 57.5620]  
Error: "
```

```
>>r = read(grp)  
r =  
2x1 struct array with fields:  
ItemID  
Value  
Quality  
TimeStamp
```

Error

отображение считанной структурной переменной

```
>>r = read(1)
```

```
ans =
```

```
ItemID: 'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Sin'  
Value: 9.8399  
Quality: 'Good: Non-specific'  
TimeStamp: [2012 1 19 8 26 43.9060]  
Error: "
```

```
>>r = read(2)
```

```
ans =
```

```
ItemID: 'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Saw'  
Value: 8  
Quality: 'Good: Non-specific'  
TimeStamp: [2012 1 19 8 26 43.9060]  
Error: "
```

8. Просмотрите примеры записи значений в группу.

```
>> write(grp, {1.234, 5.43})
```

9. Очистка

После использования объектов OPC Toolbox их необходимо удалить. Обратите внимание, что при удалении объекта автоматически удаляются и наследственные объекты (children) из панели toolbox engine.

```
>>disconnect(da)
```

```
>>delete(da)
```

```
>>clear da data
```

Задание 3. Установка связи с OPC сервером и отображение переменных сервера графопостроителем МатЛАБ.

1. В редакторе МатЛАБ создайте следующий m файл.

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%  
% OPC_DA_read_SIN.m v1.0A  
% Matlab v7.0 (R14) SP 1  
% BD  
%  
% 19 January 2011  
%  
% Example of the OPC server - client connection  
% Server - ModBUS InSAT OPC DA  
% Client - MatLAB OPC Toolbox  
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%  
clear all  
%disconnect(da)  
%delete(da)  
%clear da data  
  
da = opcda('localhost', 'InSAT.ModbusOPCServer.DA');  
pause (1);  
connect(da);  
grp = addgroup(da);
```

```

itm1 = additem(grp, 'PN_SIMULATOR.PD_SIMULATOR.Sin');

N = 45; %
figure(1)
% set(gca,'XLim',[0 N], 'YLim',[-10 10])
plot (0, -10, 'b');
hold on;
plot (N, +10, 'b');
hold on;
grid
xlabel('Time, s');
ylabel('PN\_SIMULATOR.PD\_SIMULATOR.Sin, magnitude');
title('InSAT.ModbusOPCServer.DA ... Sin against Time')

for l = 0:N
    r = read(itm1);
    plot (l, r.Value, 'xb');
    hold on;
    plot (l, r.Value, 'b');
    hold on;
    pause (0.5);
end

disconnect(da)
delete(da)
clear da data

%end of OPC_DA_read_SIN.m

```

2. Запустите файл командой <F5>
3. Установите назначение команд файла.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите возможные варианты применения связи OPC клиент – сервер.
2. Как передать данные МатЛАБ OPC серверу?
3. Соответствует ли передача данных OPC клиент-сервер режиму реального времени?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Раздел Help МатЛАБ.
2. Dr. Bob Davidov. Компьютерные технологии управления в технических системах
<http://portalnp.ru/author/bobdavidov>