

DeviceXPlorer OPC Server

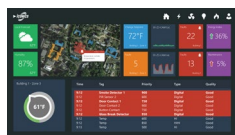
- SQLデータベース接続性 -



2024年3月

デバイスエクスプローラOPCサーバーは、PLCなどのデバイス機器との接続性と
同じように、ODBCドライバーを介したSQLデータベース接続性を備えています。

SCADA/MES



BIツール



ERP/データベース



クラウドサービス



OPC UA



MQTT HTTP

デバイスエクスプローラ
OPCサーバー

Dxp **SERVER**

イベント機能
(Luaスクリプト)

機器固有
プロトコル

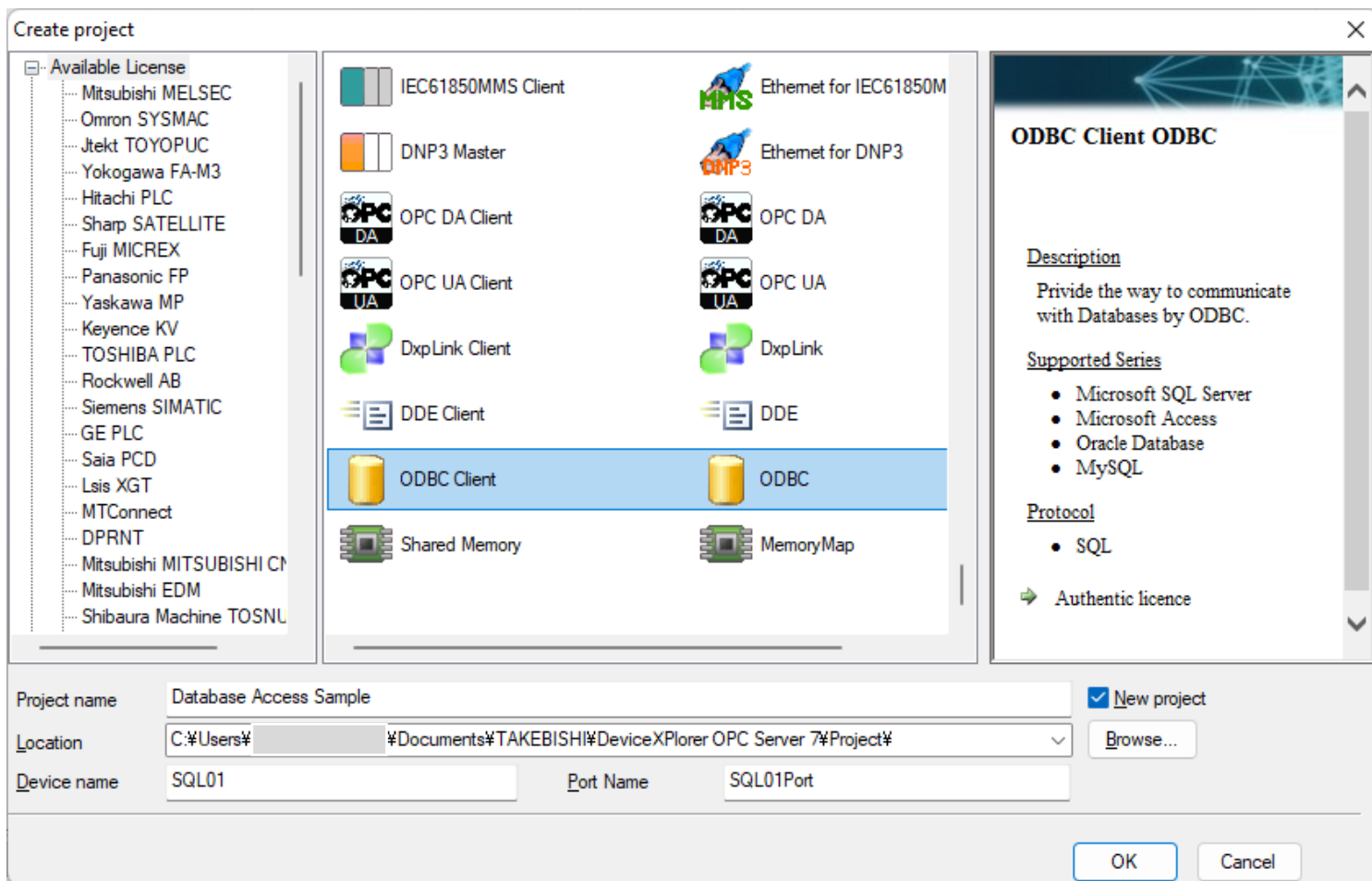


ODBCドライバー

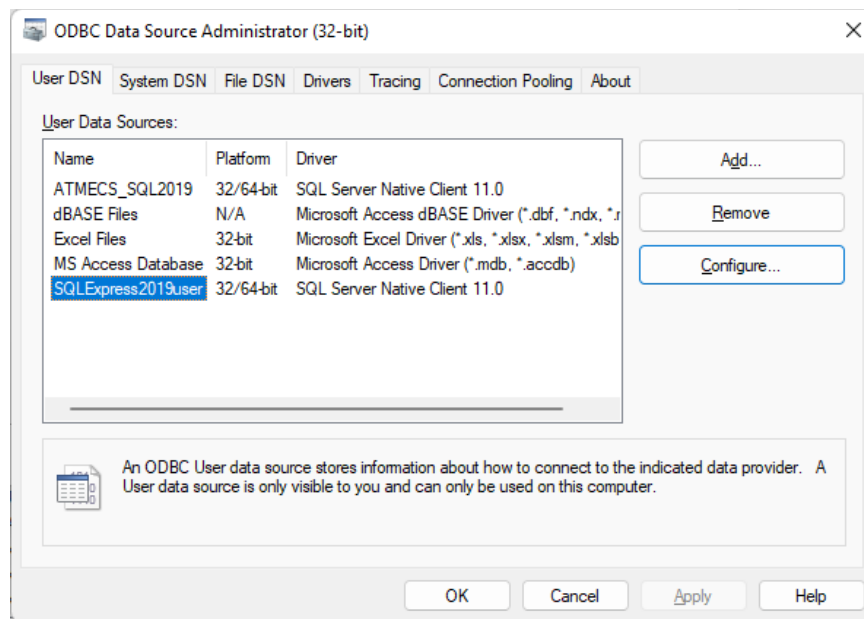
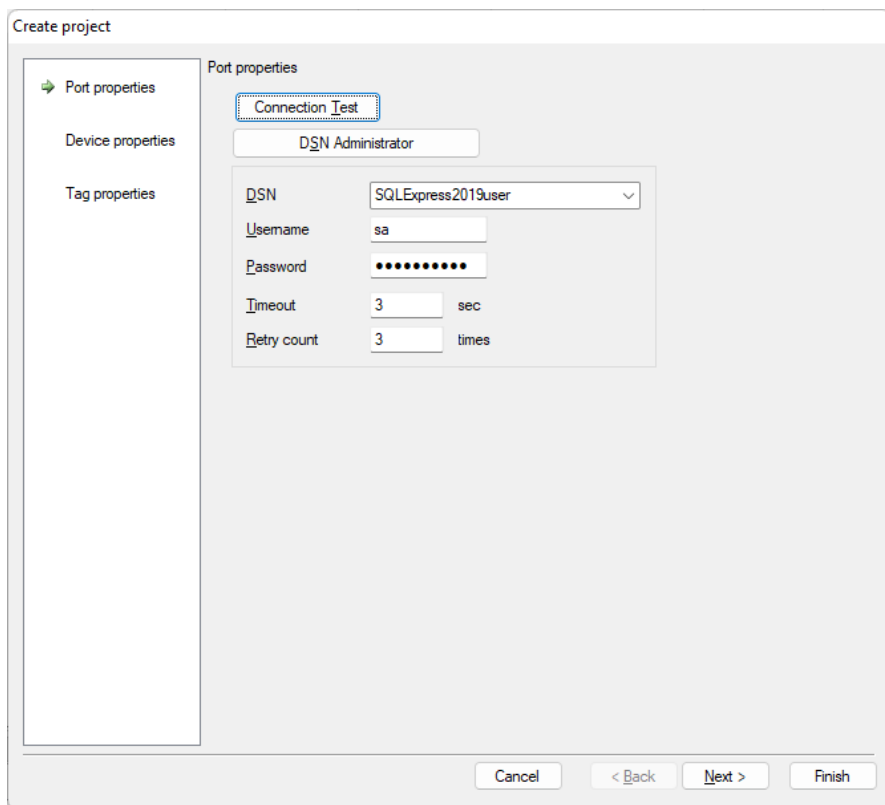


Timestamp	Column01	Column02	...
YYYYMMDD	123	123.456	...
YYYYMMDD	124	-198.221	...
:	125	0.0123	...
:	:	:	...

ODBCクライアント機能を利用します。



ポート設定ではODBCドライバーを指定します。
ODBC Data Source Administratorを使って、ODBCドライバーの設定を行います。



ランタイムがWindowsサービスプログラムで登録されている場合は、ユーザーDSNではなく、システムDSNが利用されるのでご注意ください。

デバイスは、データベースのテーブルに割り付けます。
既存のテーブルはもちろん、新しいテーブルを作成することもできます。

Property [SQL01]

Device Option User authority

Connection Test

Table name / View name
dbo.DxpTable001

'SELECT' option statement
order by Timestamp DESC

Write Type READ ONLY UPDATE INSERT

UPDATE option statement

OK
Cancel
Apply

読み出し処理で利用されます。

書き込み処理で利用されます。

Table Generator

新しいテーブルを作成できます。

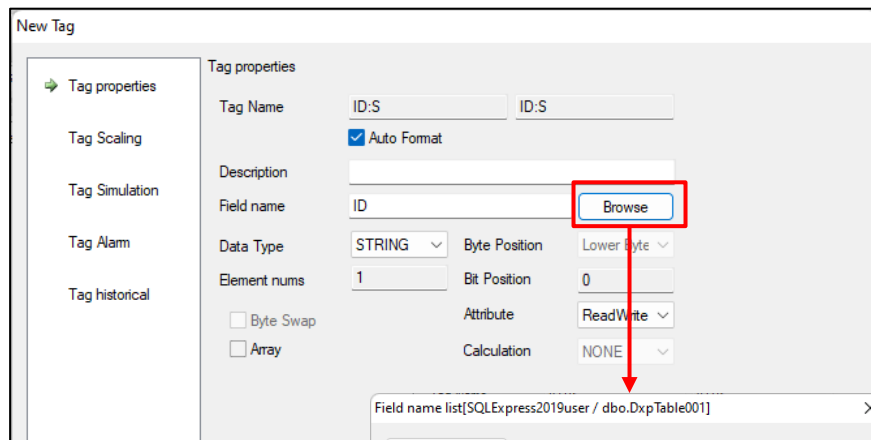
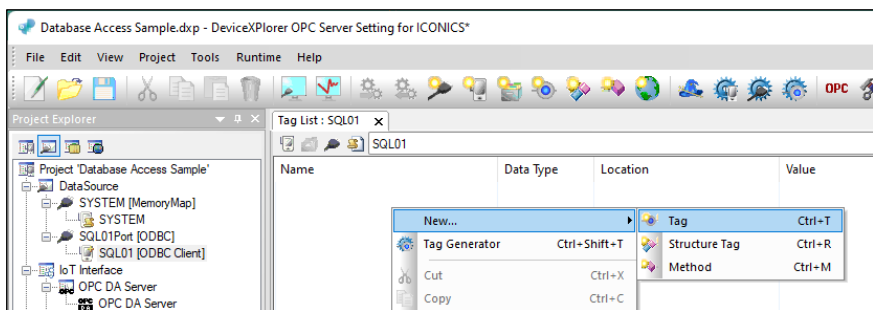
Create Table [SQLExpress2019User]

No.	Field name	Data Type	KEY Setti...	NULL
000	ID	int identity	<input checked="" type="checkbox"/> KEY	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
001	Timestamp	datetime	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
002	IntTag001_Value	int	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
003	IntTag001_Quality	int	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
004	IntTag001_Timestamp	datetime	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
005	FloatTag001_Value	float	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
006	FloatTag001_Quality	int	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
007	FloatTag001_Timestan	datetime	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
008	StrTag001_Value	varchar(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
009	StrTag001_Quality	int	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow
010	StrTag001_Timestamp	datetime	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Allow

Graph Tables

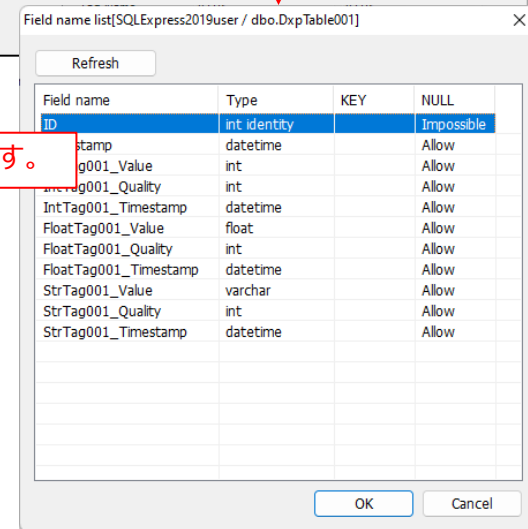
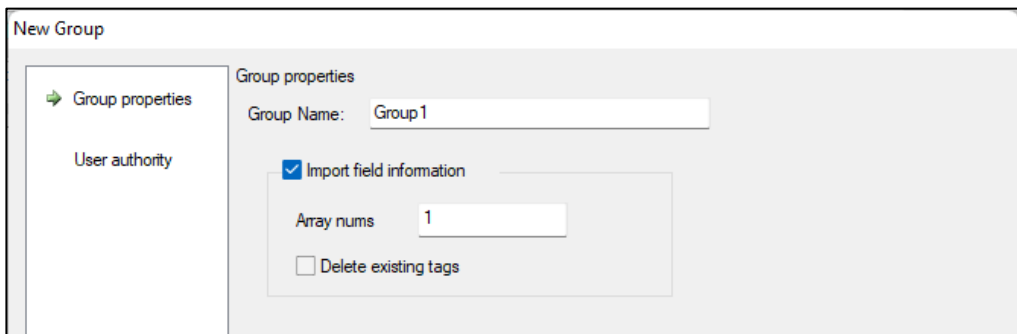
- dbo.DxpTable001
 - Columns
 - ID (PK, int, not null)
 - Timestamp (datetime, null)
 - IntTag001_Value (int, null)
 - IntTag001_Quality (int, null)
 - IntTag001_Timestamp (datetime, null)
 - FloatTag001_Value (float, null)
 - FloatTag001_Quality (int, null)
 - FloatTag001_Timestamp (datetime, null)
 - StrTag001_Value (text, null)
 - StrTag001_Quality (int, null)
 - StrTag001_Timestamp (datetime, null)
 - Keys

各タグはテーブルのカラムに紐づきます。
グループ設定では、全カラムに対応したタグを一括生成することもできます。



ブラウズして選択するだけです。

グループ設定では、全てのカラムを自動インポートすることができます。



各タグをモニターすると、SELECT文が実行されます。

The screenshot displays the 'Database Access Sample.dxp - Device Explorer OPC Server Setting for ICONICS*' application. The main window is divided into several panes:

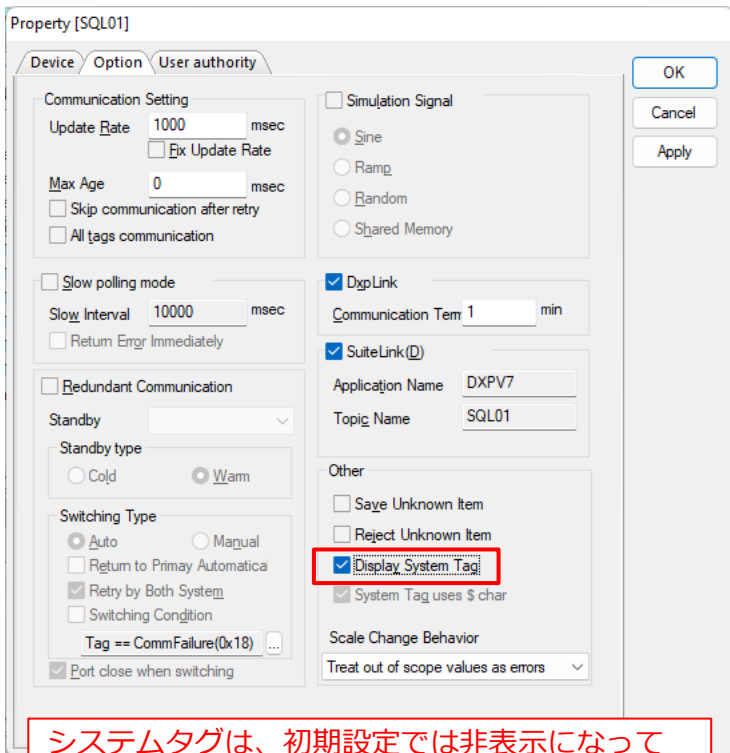
- Project Explorer:** Shows a tree view of the project structure, including 'DataSource', 'SYSTEM', 'Device1Port [Ethernet]', 'Device1 [Mitsubishi MELSEC]', 'SQL01Port [ODBC]', 'SQL01 [ODBC Client]', 'IoT Interface', 'OPC DA Server', 'OPC UA Server', and 'SuiteLink server'.
- Tag List: SQL01:** A table listing various tags with their data types, locations, values, quality, and timestamps. The 'ID:S' tag is highlighted.
- Event List: SYSTEM:** Shows the selected tag 'SQL01' and the 'OdbcClient'.
- Message:** A log window showing runtime messages. The messages indicate that a SQL query was executed and returned data.

Name	Data Type	Location	Value	Quality	Timestamp
FloatTag001_Quality:S	String(1)	FloatTag001_Quality:S	192	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
FloatTag001_Timestamp:S	String(1)	FloatTag001_Timestamp:S	2024-03-20 15:19:29.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
FloatTag001_Value:S	String(1)	FloatTag001_Value:S	0.0	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
ID:S	String(1)	ID:S	1293	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
IntTag001_Quality:S	String(1)	IntTag001_Quality:S	192	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
IntTag001_Timestamp:S	String(1)	IntTag001_Timestamp:S	2024-03-20 15:19:29.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
IntTag001_Value:S	String(1)	IntTag001_Value:S	0	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
StrTag001_Quality:S	String(1)	StrTag001_Quality:S	192	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
StrTag001_Timestamp:S	String(1)	StrTag001_Timestamp:S	2024-03-20 15:19:29.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
StrTag001_Value:S	String(1)	StrTag001_Value:S	2024-03-20 15:19:30.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM
Timestamp:S	String(1)	Timestamp:S	2024-03-20 15:19:30.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:24:33 PM

I..	No	Date	Time	Application	ITEM1	ITEM2	Message
05065		2024/03/20	15:24:32.529	RUNTIME	DataSource	SQL01Port	Return SQL Message (00004): 192,2024-03-20 15:19:20.000,0.0,1290,192,2024-03-20 15:19:20.000,0,192,2024-03-20 15:19:20
05066		2024/03/20	15:24:32.529	RUNTIME	DataSource	SQL01Port	:
05067		2024/03/20	15:24:32.529	RUNTIME	DataSource	SQL01Port	Return 1260 line SQL Messages...
05068		2024/03/20	15:24:32.529	RUNTIME	DataSource	SQL01Port	:

Ready [PROFESSIONAL] OK Tag Count 11[SQL01] Ru

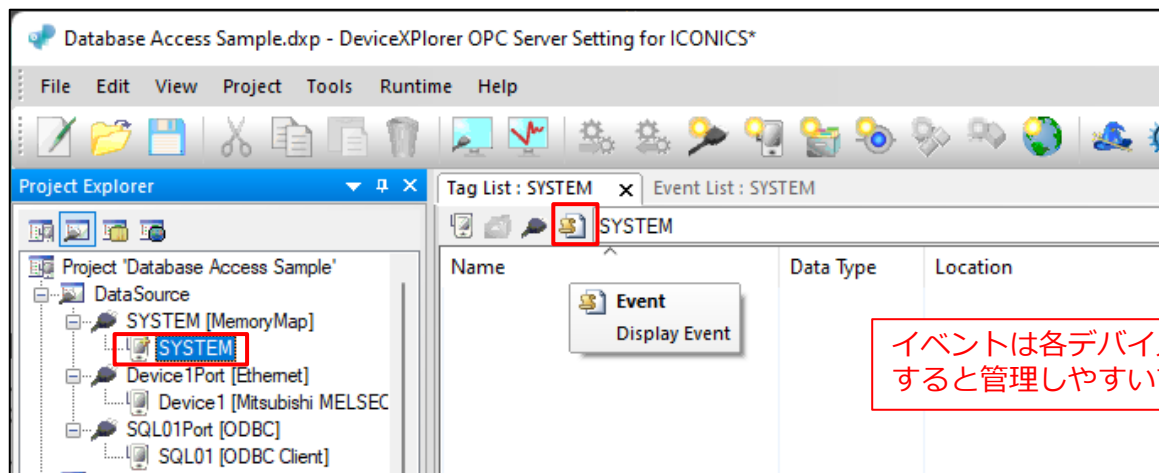
ODBCクライアントのデバイスは様々なシステムタグが備えられており、外部からの設定変更や任意のSQLコマンド実行が可能です。詳細については、ユーザーズガイドを参照ください。



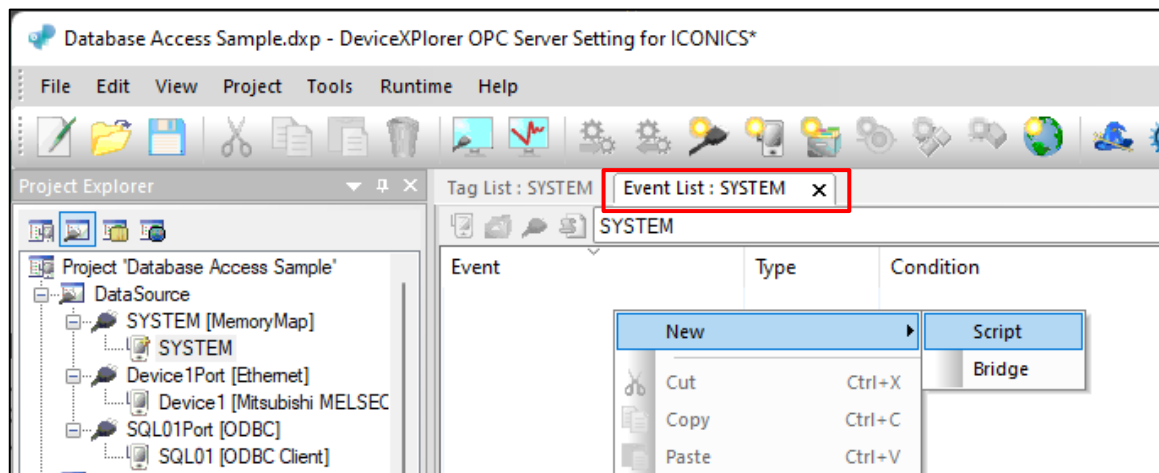
Name	Data Type	Location	Value	Quality	Timestamp	Attribute
SBitRWRange	ULong	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SBitWRange	ULong	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SConnectionTest	Bool	SystemTag	On	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SDeviceUpdateRate	ULong	SystemTag	1000	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Only
SElapse	ULong	SystemTag	92	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SElapseMax	ULong	SystemTag	694	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SElapseMin	ULong	SystemTag	82	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SElapseRate	ULong	SystemTag	18	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SErrorCounts	ULong	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SPortName	String(1)	SystemTag	SQL01Port	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SPrimaryStatus	Bool	SystemTag	On	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SReadRange	ULong	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SReceivedCounts	ULong	SystemTag	6890	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSecondaryStatus	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSendCounts	ULong	SystemTag	6890	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSimulate	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSimulationType	ULong	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSlowpollingMode	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSQLExecute_Cmd	String(1)	SystemTag		Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSQLExecute_Comp	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSQLExecute_Reply	String(1)	SystemTag		Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSQLExecute_Req	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSQLExecute_Return	Long	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSQLOption_Select	String(1)	SystemTag	order by Timestamp DESC	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSQLOption_Update	String(1)	SystemTag		Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSQLRequest_Cmd	String(1)	SystemTag		Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSQLRequest_Comp	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSQLRequest_Reply	String(1)	SystemTag		Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSQLRequest_Req	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SSQLRequest_Return	Long	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SSQLWrite_Method	Long	SystemTag	2	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SStandby	Bool	SystemTag	Off	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SStatus	Bool	SystemTag	On	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write
SWordRWRange	ULong	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
SWordWRange	ULong	SystemTag	0	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	ReadOnly
FloatTan001_QualityS	String(1)	FloatTan001_QualityS	102	Good (Coh)	3/20/2024 4:11:24 PM	Read/Write

システムタグは、初期設定では非表示になっているため、デバイスオプションで表示状態を変更して下さい。

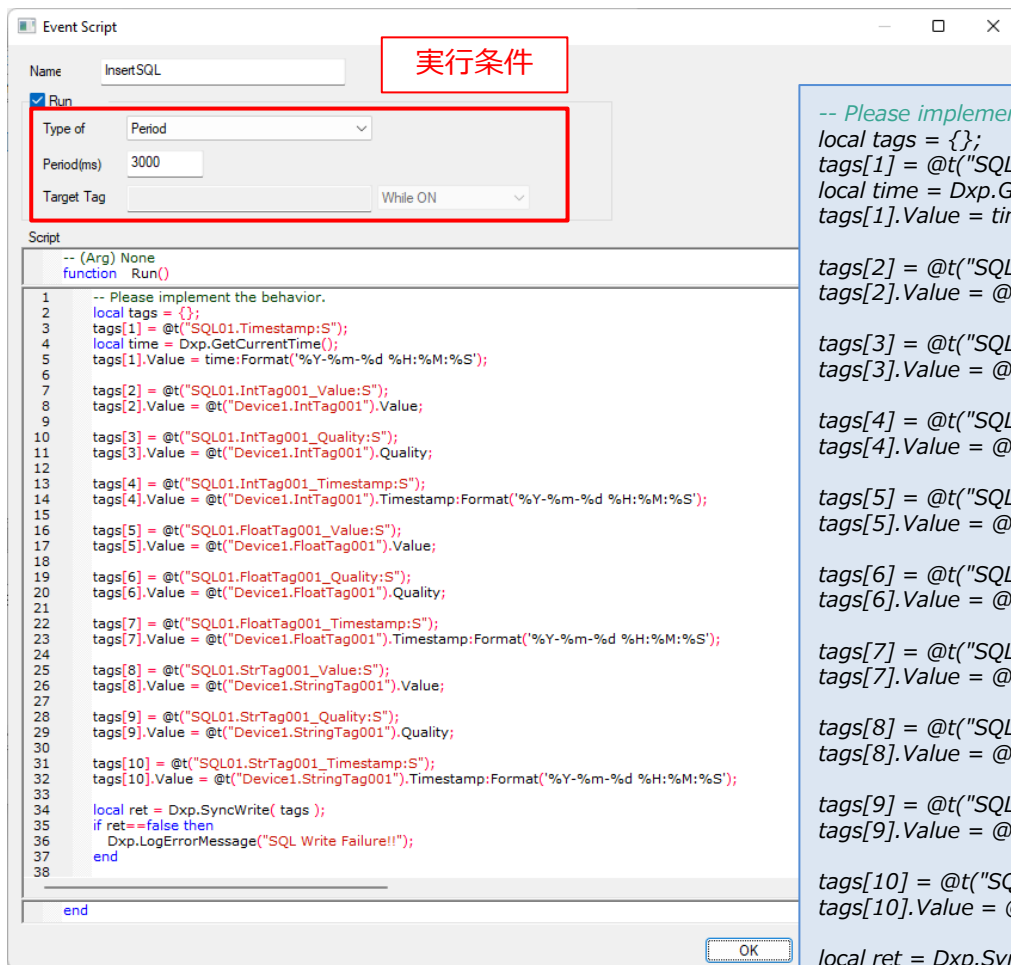
イベント機能を使ってデータ収集処理を実現できます。
イベント機能は各デバイス上で作成できます。
カスタムロジックはLuaスクリプトで記述します。



イベントは各デバイスで作成できますが、SYSTEMデバイス上で作成すると管理しやすいです。



以下は別デバイス（Device1）のタグデータを定期的に収集するサンプルスクリプトです。



Luaスクリプトについては、ユーザズガイドおよび[Lua Reference \(Lua 5.1\)](#)を参照ください。

```
-- Please implement the behavior.
local tags = {};
tags[1] = @t("SQL01.Timestamp:S");
local time = Dxp.GetCurrentTime();
tags[1].Value = time:Format("%Y-%m-%d %H:%M:%S");

tags[2] = @t("SQL01.IntTag001_Value:S");
tags[2].Value = @t("Device1.IntTag001").Value;

tags[3] = @t("SQL01.IntTag001_Quality:S");
tags[3].Value = @t("Device1.IntTag001").Quality;

tags[4] = @t("SQL01.IntTag001_Timestamp:S");
tags[4].Value = @t("Device1.IntTag001").Timestamp:Format("%Y-%m-%d %H:%M:%S");

tags[5] = @t("SQL01.FloatTag001_Value:S");
tags[5].Value = @t("Device1.FloatTag001").Value;

tags[6] = @t("SQL01.FloatTag001_Quality:S");
tags[6].Value = @t("Device1.FloatTag001").Quality;

tags[7] = @t("SQL01.FloatTag001_Timestamp:S");
tags[7].Value = @t("Device1.FloatTag001").Timestamp:Format("%Y-%m-%d %H:%M:%S");

tags[8] = @t("SQL01.StrTag001_Value:S");
tags[8].Value = @t("Device1.StringTag001").Value;

tags[9] = @t("SQL01.StrTag001_Quality:S");
tags[9].Value = @t("Device1.StringTag001").Quality;

tags[10] = @t("SQL01.StrTag001_Timestamp:S");
tags[10].Value = @t("Device1.StringTag001").Timestamp:Format("%Y-%m-%d %H:%M:%S");

local ret = Dxp.SyncWrite( tags );
if ret==false then
    Dxp.LogErrorMessage("SQL Write Failure!!");
end
```

この例では、3秒ごとにDevice1のタグのデータがテーブルにINSERTされます。

The screenshot displays the 'Database Access Sample.dxp - DeviceExplorer OPC Server Setting for ICONICS' application. The main window shows a 'Tag List: SQL01' table with the following data:

Name	Data Type	Location	Value	Quality	Timestamp
FloatTag001_Quality:S	String(1)	FloatTag001_Quality:S	192	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
FloatTag001_Timestamp:S	String(1)	FloatTag001_Timestamp:S	2024-03-20 15:42:47.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
FloatTag001_Value:S	String(1)	FloatTag001_Value:S	0.0	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
ID:S	String(1)	ID:S	1301	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
IntTag001_Quality:S	String(1)	IntTag001_Quality:S	192	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
IntTag001_Timestamp:S	String(1)	IntTag001_Timestamp:S	2024-03-20 15:42:47.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
IntTag001_Value:S	String(1)	IntTag001_Value:S	0	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
StrTag001_Quality:S	String(1)	StrTag001_Quality:S	192	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
StrTag001_Timestamp:S	String(1)	StrTag001_Timestamp:S	2024-03-20 15:42:47.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
StrTag001_Value:S	String(1)	StrTag001_Value:S		Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM
Timestamp:S	String(1)	Timestamp:S	2024-03-20 15:42:47.000	Good (C0h)	3/20/2024 3:42:49 PM

The Project Explorer on the left shows the device hierarchy, including 'Device1 [Mitsubishi MELSEC]' and 'SQL01 [ODBC Client]'. The Message window at the bottom shows system messages:

I..	No	Date	Time	Application	ITEM1	ITEM2	Message
i	20216	2024/03/20	15:42:26.662	SETTING	SYSTEM	-	Overwritten external system linkage [DxpLink Server].
i	20217	2024/03/20	15:42:26.663	SETTING	SYSTEM	-	Overwritten external system linkage [SuiteLink].
i	20218	2024/03/20	15:42:26.663	SETTING	SYSTEM	-	Overwritten external system linkage [OPC UA Server].
i	20219	2024/03/20	15:42:26.664	SETTING	SYSTEM	-	Overwritten external system linkage [OPC DA Server].

The status bar at the bottom shows 'Ready', 'Monitor(1)', 'Watch(1)', '[PROFESSIONAL] OK', 'Tag Count 11[SQL01]', and 'Ru'.