

OPC データアクセス概要

1999年6月 日本OPC協議会

ご説明内容

- ▶ 1.概要
- ► 2.データアクセス機能
- ► 3.インタフェース
- ► 4. Ver1.0とVer2.0の相違
- **► 5.まとめ**



1.概要

> 経緯

```
1996年 8月 DA1.0
1997年 5月 DA1.0A(DA1.0のマイナーチェンジ)
1998年11月 DA2.0
(オートメーションインタフェース全面改訂、
オートメーションラッパー提供)
```

➤ 目的 プロセスデータのアクセスインタフェース標準化



2.データアクセスの機能

2.1 データアクセス基本

- ▶ サーバとの接続、グループ、アイテムの生成
- データソースには、デバイスまたはキャッシュを指定 クライアントサーバ

サーバと接続

プロセスデータの 読み込み 書き込み

完了通知(非同期)

サーバ
ケループ
アイテム1
アイテム2
アイテム3
アイテム
キャッシュ
ケループ

デバイス



2.2 プロセスデータアクセスの種類

- ▶ プロセスデータ読み込み
 - ▶ 同期読み込み
 - > 非同期読み込み
 - ▶ リフレッシュ
 - ▶ サブスクリプション(データ変化通知)
- ➤ プロセスデータ書き込み
 - > 同期書き込み
 - ▶非同期書き込み



2.2.1 プロセスデータ読み込み

➤ 同期・非同期 クライアント

サーバ

同期

IOPCSyncIO :: Read

取得完了

通信路

データ読み込み

IOPCASyncIO2 ::Read

受付け復帰

要求受け付け

デバイス

非同期

(他のjob)

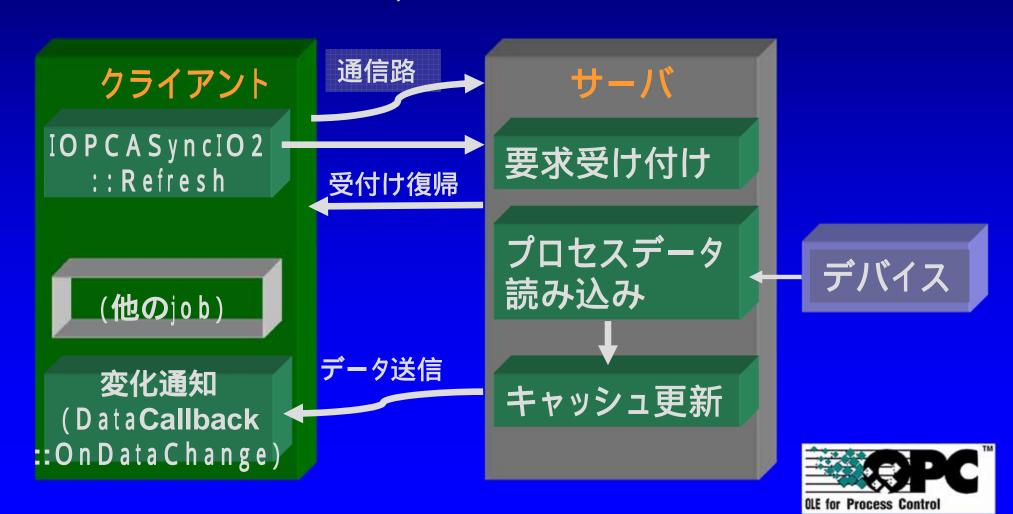
完了通知 (DataCallback ::OnReadComplete) データ送信

プロセスデータ 読み込み



2.2.2 リフレッシュ

➤ アクティブなグループ内の、アクティブなアイテムのデータを 送信する。ソースとして,キャッシュまたはデバイス指定(同 時にキャッシュも更新)



2.2.3 サブスクリプション (変化通知)

▶ クライアントとの接続(Data Callback)確立時実行

▶ 更新周期毎に、(今回値ー前回値) > 許容変化幅 (DeadBand) のアイテムデータを送信

クライアント

サーバ

更新周期

(UpDateRate)

AsynclO2::SetEnable

変化通知 (DataCallback ::OnDataChange) データ送信

通信路

プロセスデータ 読み込み

キャッシュ更新

デバイス



2.2.4 プロセスデータ書き込み

➤ 同期·非同期

クライアント

サーバ

同期

IOPCSyncIO :: Write

書き込み完了

データ書き込み

要求受け付け

IOPCASyncIO2 ::Write

受付け復帰

通信路

デバイス

非同期

(他のjob)

完了通知 (DataCallback ::OnWriteComplete) 完了通知

プロセスデータ 書き込み



2.3 プロセスデータ構造

>3つのデータを一組で扱う

プロセスデータ

データ値:値

(Value)

品質フラグ: データの有効性

(QualityFlag)

タイムスタンプ:データの取得時間

(Time Stamp)



2.3.1 プロセスデータタイプ

➤ Variant型

データ値 : Value

データタイプ	バイト数	説明
VT_I2	2	単精度(16 ビット)整数
VT_I4	4	倍精度(32ビット)整数
VT_R4	4	単精度(32 ビット)浮動少数
VT_R8	8	倍精度(64 ビット)浮動少数
VT_CY	8	VT_UI8 と同じ 通貨
VT_DATE	8	VT_R8 と同じ 1899/12/30 からの通算日時
VR_BSTR	可変	文字列(UNICODE 文字と NULL ターミネータ付加)
VT_BOOL	1	VT_UI1 と同じ 0:False 1:True
VT_U1	1	符号なし文字
VT_ARRAY	可変	上記データタイプの一次元配列



2.4 その他の機能

- ► サーバ構成のセーブ・ロード(IPersistFile)
 - ▶ サーバ全体の構成情報
- → ブラウズ (IOPCBrowseServerAddressSpace)
 - ► グループ, アイテム, 属性などの閲覧
- ーコモン(IOPCCommon)
 - ➤ 共通情報 (Localeなど) の設定
- ► プロパティ(IOPCItemProperties)
 - ➤ アイテムをプロパティIDで検索
- ► シャットダウン (IOPCShutdown)
 - ▶ サーバ異常時,クライアントへ通知



3.インタフェース

3.1 実装形態

VB アプリケーション

アプリケーション

C++

オートメーション インタフェース

オートメーション ラッパー

カスタム インタフェース データアクセス サーバ

Inproc/Local/ Romote

> サーバデータ キャシュ

> > デバイス



3.2 論理オブジェクトモデル

トップレベル **Application** ・サーバ名・サーバステータス サーバオブジェクト ・バージョン・ベンダ情報 (OpcServer) ・グループ管理(追加・削除) クライアント グループコレクション ・アイテム管理(追加・削除) ·同期/非同期Read/Write グループオブジェクト ·アイテムのRead/Write (OpcGroup) アイテムコレクション ・データソースとのリンク ・アクセスパス・値と信頼度 アイテムオブジェクト ・値とデータタイプ (オートメーションの場合) (Opcltem)



3.2.1 サーバオブジェクト

- ▶ サーバ自身の情報管理
 - ▶ サーバステータス情報
 - StartTime,CurrentTime,LastUpDateTime,
 - ServerState (サーバ実行状態), Group Count (グループ数)
 - Version, VenderInfo
- ► Groupオブジェクト管理
 - AddGroup(), RemoveGroup()
 - GetGroupByName()
 - CreateGroupEnumrator()



3.2.2 グループオブジェクト

- ▶ クライアント情報の保持とデータ処理
 - ► グループ属性設定 (IOPCGroupMGT)
 - Name , Active/InActive ,
 - UpDateRate,PercentDeadBand
 - ClientGroupHandle,ServerGroupHandle,LCID
 - ➤ Itemオブジェクト管理(IOPCMgt)
 - Add,RemoveItem,Active/InActive,DataType
- ► データアクセス
 - ► グループ内アイテムの一括同期,非同期処理



3.2.3 アイテムオブジェクト

- ► データソースへのコネクション
 - ➤ アイテム属性
 - LitemID, Active/InActive, Access 作, Access Path
 - ► DataType(要求データタイプとデフォルトデータタイプ)
 - ClientHandle,ServerHandle
 - ► アイテムパラメータ (アクセス時にクライアントに送られる)
 - ► TransactionID(非同期処理番号)
 - ► Group•ClientHandle
 - Quality, Value, TimeStamp



3.3 カスタムインタフェース

IUnknown

IOPCCommon

IOPCProperties

IOPCServer

[IOPCServerPublicGroups]

[IOPCBrowseServerAddressSpace]

[IPersistFile]

IConnectionPointContainer

Standard OPC Server Object

IUnknown

IOPCItemMgt

IOPCGroupStateMgt

[IOPCPublicGroupStateMgt]

IOPCSyncIO

IOPCASyncIO2

IConnectionPointContainer

[IOPCASyncIO] old

[IDataObject] old

Standard
OPC Group
Object



4. Ver 1. 0と Ver 2. 0 の相違

- ▶カスタムインタフェース
 - ►インタフェースの追加、変更
- ▶オートメーションインタフェース
 - ➤ ラッパーDLLの採用
 - Ver1.0とVer2.0はコードレベルでの互換性なし
- → コンポーネントカテゴリの適用
 - ➤ CATID_OPCDAServer_20 = {サーバのGUID}



4.1 カスタムインタフェース

4.1.1 非同期通信インタフェースの変更

	サーバー/グループ	クライアント
Ver1.0	IDataObject	IAdviseSink
	::Dadvise	::OnDataChange
	::Dunadvise	
Ver2.0	(On Server and Group)	IOPCDataCallback
	IConnectionPointContainer	::OnDataChange
	::FindConnectionPoint	::OnReadComplete
	::EnumConnectionPoints	::OnWriteComplete
		::OnCancelComplete



4.1.2 非同期インタフェースの名称

インタフェース名称、メソッド、パラメータも変更

バージョン	インタフェース	メソッド
Ver1.0	IOPCAsync	Read, Write, Cancel, Refresh
Ver2.0	IOPCAsync102	Read, Write, Cancel, Refresh, SetState, GetState

Ver2ではIOPCAsyncIO2の使用が必須条件



4.1.3 インタフェースの追加/削除

- **► OPC共通インタフェース**
 - ➤ サーバ / クライアント間でのLocaleIDの設定、問い合わせ機能を提供(IOPCCommon)
- 利用可能アイテムIDをプラウズするためのインタフェース
 - メンバの充実(IOPCBrowseServerAddressSpace)
 - ➤ 簡単にアクセスできるインタフェースの提供(IOPCProperties)
- サーバシャットダウン通知インタフェース
 - **▶ サーバがクライアントのオブジェクトをコール**(ShutdownRequest)
- ► グループ列挙用のインタフェース
 - ➤ IEnumUnkownの削除
 - ➤ IOPCServer::CreateGroupEnumratorを使用。



4.2 オートメーションインタフェース

4.2.1 主な相違点

項目	Ver1.0	Ver2.0
仕様書		カスタムインタフェース Ver2.0 仕
	Ver1.0A 仕様書と同一。	様書とは別冊。
サポート言語	VisualBasic ver4 / VBA4	VisualBasic ver5,6/VBA5,6
		ラッパ DLL を経由して、カスタムインタ
	ンタフェースとともに実装。カスタムイ	
表記方法	ンタフェースと区別するため、	ョンクライアントは、サーバを意識する必
	IOPCxxxDisp と表記。	要はない。
オブジェクトモ	コレクションオブジェクトのモ	コレクションオフ`シ`ェクトモテ`ルとして、
デル	デルはなし。	OPCGroups,OPCItems を追加。
	OPCBrower オプジェクトなし。	DA ブラウザオブジェクトモデルを追加。
イヘントプロハディ	サポートなし。	VB5のイベント機能をサポート。
カスタムインタフェース	なし	サポートする。
Ver2.0 新インタフ		
ェースのサポート		



4.2.2 データ読み込み相違点

	Ver1	Ver2	備考
同期読み 込み	-	-	相違なし
非同期読み込み	キャッシュ デバイス	デバイス	キャッシュリードは削除(同期モードで実 現可)
サプスクリプション	OnDataChang eCallback フラ ゲは無関係	OnDataChangeCall back フラグにより 読み込み動作に相 違有り。	
リフレッシュ	-	-	動作面では相違なし



4.3 クライアント側の注意事項(1)

➤ 非同期通信[/Fの違い]

	V 1 . 0	V 2 . 0
	[IOPCASyncIO]	[IOPCASync102]
IData0bject	Required	Option
IConnectioPoint	N/A	Required

IOPCASynciO2がIDataObjectをサポートしていない場合 非同期通信において通信ができない場合が発生する。

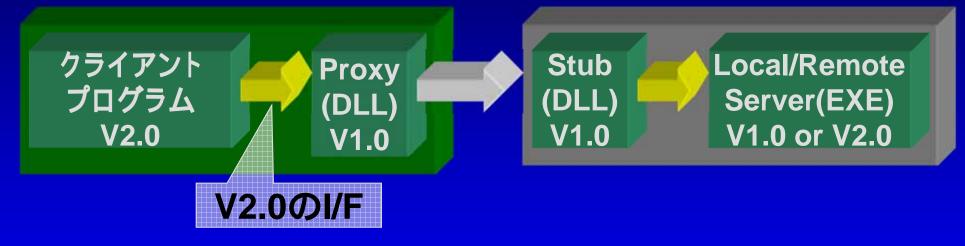


提供される OPCサーバ/OPCクライアントの サポートされている非同期通信 I/Fを確認



4.3 クライアント側の注意事項(2)

Proxy/Stub DLLの違い
クライアント サーバ



Proxy/Stub(V1.0) だけの環境でV2.0で サポートしたI/Fをアクセスする事は不可



現在実装されている Proxy / Stub DLLのバージョンを確認

OLE for Process Control

5.まとめ

- ➤ Data Access Ver2.0がリリース。
 - ► サーバーベンダ: Ver1.0のサポートも推奨
 - ► クライアントベンダ: Ver1.0&2.0対応または、 サーババージョンチェック
 - ►オートメーションインタフェースのVer1.0・ Ver2.0は互換無し。

▶動作環境

- Windows-NT 4 (SP3/4)
- ► Windows-NT 5 (Windows2000) [将来]
- ➤ Windows-95、98

