

PROFInet CBA → Serwer OPC

Mirosław Świątek
m.swiecek@hitron.pl
Hi-Tron Sp. z o.o.

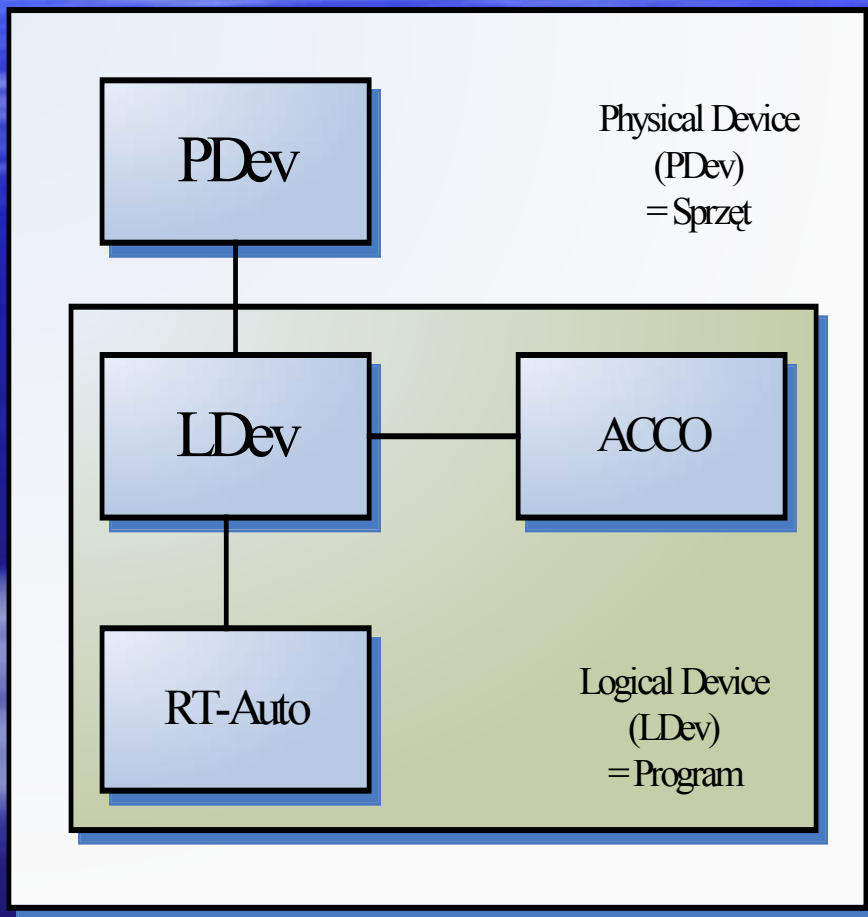
Zagadnienia

- PROFINet CBA
- Budowa komponentu
- Komunikacja w PROFINet CBA
- OPC (OLE for Process Control)
 - OPC DA (Data Access)
 - OPC A&E (Alarms and Events)
 - OPC HDA (Historical Data Access)
- PROFINet → CBA

PROFInet CBA

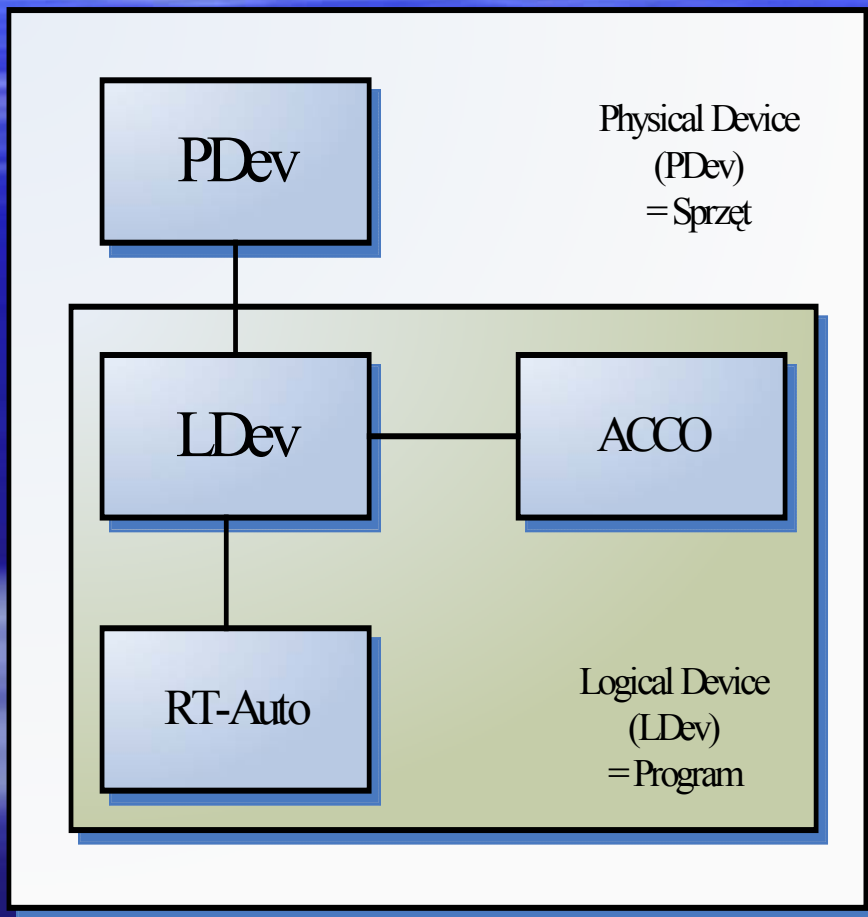
- Component Based Automation
- Projektowanie
 - Rozproszona logika
 - Wielokrotne wykorzystanie tego samego komponentu
 - Komunikacja pomiędzy komponentami konfigurowana poprzez Interconnection Editor
- Komunikacja siecią Ethernet z wykorzystaniem protokołu TCP/IP

Budowa komponentu



- Physical Device (PDev) – dokładnie jedno – umożliwia dostęp do sieci Ethernet (IP, MAC), stanowi „punkt wejścia” („point of entry”) dla innych urządzeń
- Logical Device (LDev) – jedno i więcej - „punkt wejścia” dla właściwej aplikacji (programu użytkownika)

Budowa komponentu



- ACCO – Active Control Connection Object – jeden/LDev – odpowiada za komunikację
- RT-Auto – RunTime Automation object – co najmniej jeden, przypisany do LDev, zawiera funkcjonalność technologiczną (program użytkownika)
- LDev i PDev wymagają implementacji, w celu umożliwienia programom użytkownika dostępu do danych

Komunikacja w PROFINet CBA

- W warstwie fizycznej – Ethernet
- Protokół komunikacyjny TCP/IP
- Komunikacja oparta o DCOM (Distributed Component Object Model), a ten na mechanizmach RPC (Remote Procedure Call)

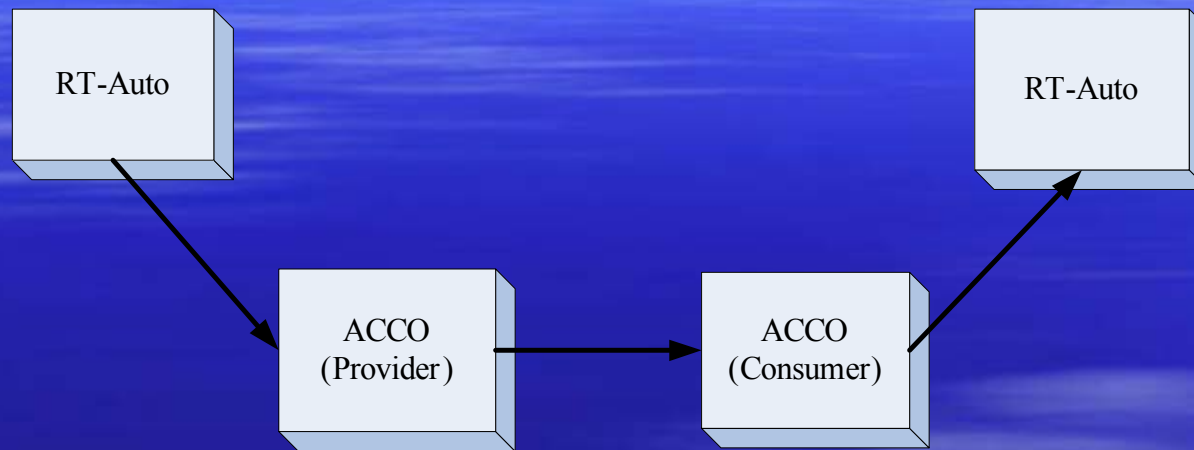
Komunikacja w PROFINet CBA

- Dane niekrytyczne czasowo (non-time-critical data) są przesyłane z użyciem technologii DCOM:
 - ładowanie połączeń pomiędzy komponentami
 - odczyt informacji diagnostycznych
 - parametryzacja i konfiguracja urządzeń
 - czas odswieżania ok. 100 ms
- Dane krytyczne czasowo przesyłane kanałem czasu rzeczywistego (5 do 10 ms)

Komunikacja w PROFinet CBA

- ACCO – Active Control Connection Object
- Zarządza połączeniami
 - ustanawia wymagane połączenia
 - monitoruje połączenia
- Koordynuje wymianę informacji
- Może być dostawcą (provider) lub konsumentem (consumer)

Komunikacja w PROFINet CBA



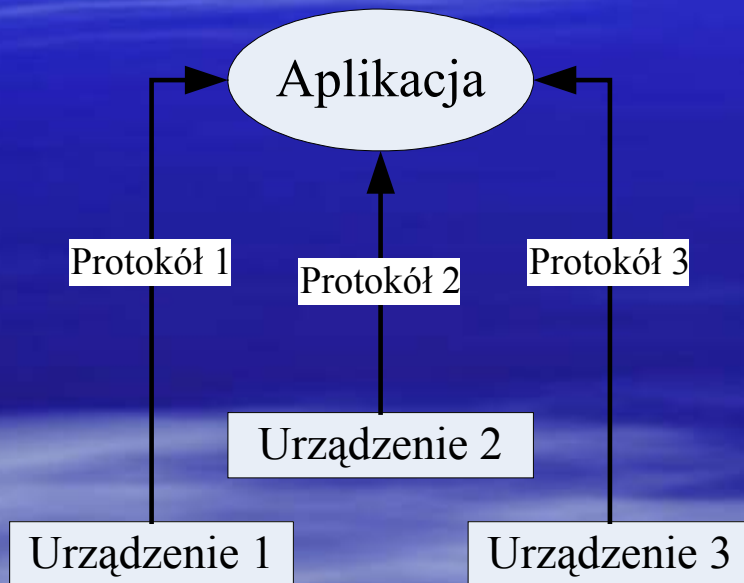
1. QoS → ACCO (Provider)
2. RT-Auto → ACCO (Provider)
3. Dane z tym samym QualityCode → Bufor
4. ACCO (Provider) → ACCO (Consumer)
5. Interpretacja
6. ACCO (Consumer) → RT-Auto

OPC

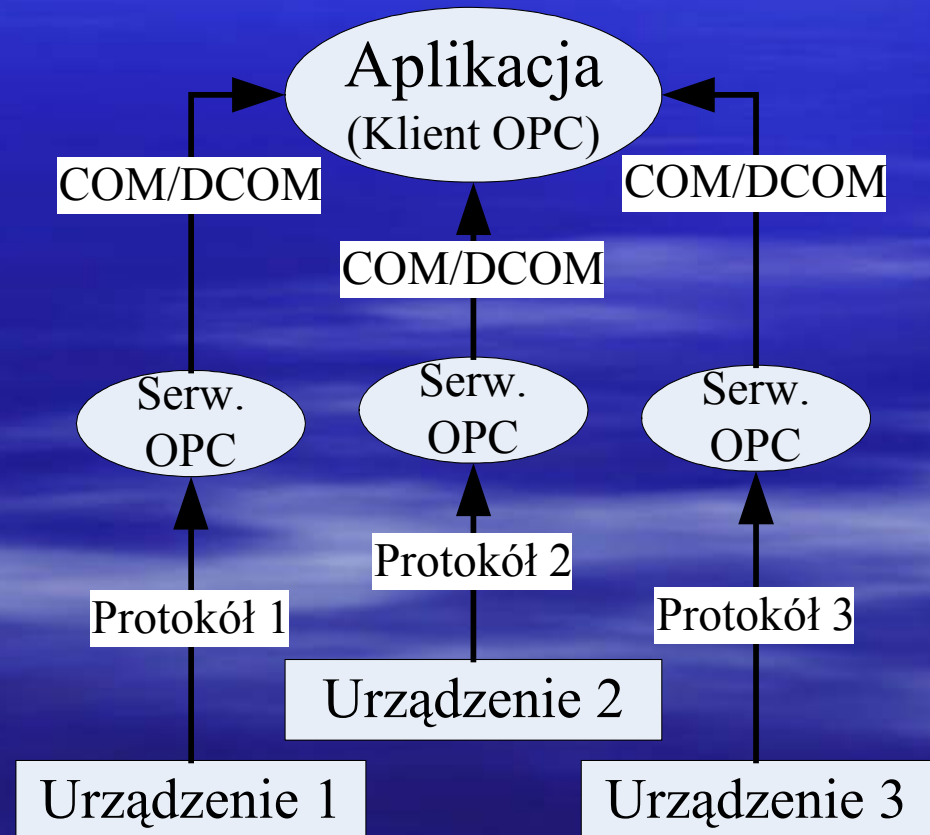
- OLE for Process Control
- Standaryzacja komunikacji
- Oparty na COM/DCOM

Komunikacja bez OPC vs. OPC

■ Bez OPC



■ Z użyciem OPC



OPC DA

- OPC Data Access
- Dostęp do danych czasu rzeczywistego
- Wielu klientów jednocześnie
- Możliwość odczytu i zapisu
- Tag – pojedynczy element
 - Wartość
 - Znacznik czasowy
 - Typ
 - Jakość (QualityCode)
- Odczyt synchroniczny i asynchroniczny

OPC HDA

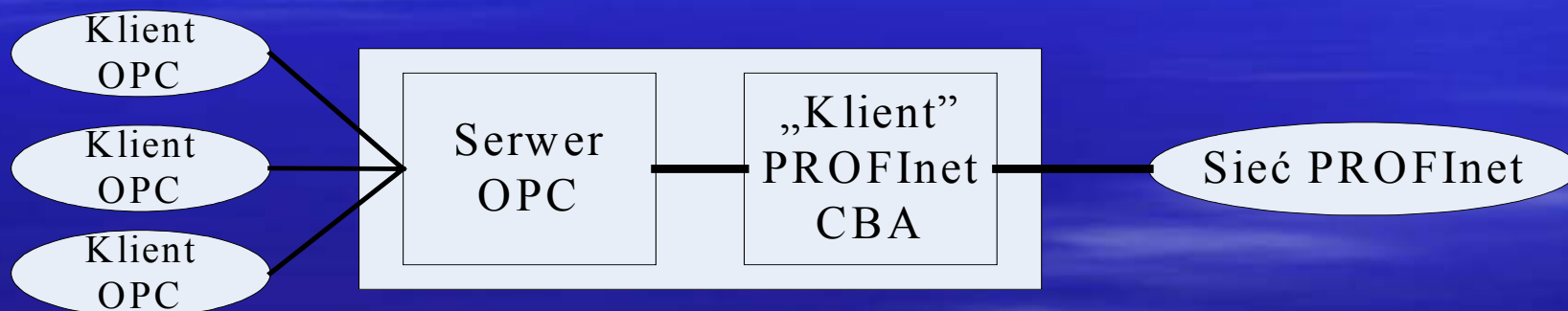
- OPC Historical Data Access
- Przeglądanie i analiza danych historycznych
- Dwa typy serwerów
 - trendów – dane surowe
 - analiz – analiza danych (średnie, min., maks., odtwarzania danych, historia odczytów i zmian)
- Ocena wydajności, przewidywanie awarii

OPC E&A

- OPC Alarms and Events
- Informowanie o alarmach i zdarzeniach
- Alarm – stan obiektu wymagający szczególnej uwagi
- Zdarzenie – związane ze stanem (np. przejście wartości w stan alarmowy)
- Zdarzenie – niezwiązane ze stanem (zmiana konfiguracji, błąd systemowy)

PROFINet CBA → Serwer OPC

- Serwer OPC, będący abonentem PROFINet CBA



- Odczyt danych z komponentów CBA i udostępnienie ich przez serwer OPC
- Zgodny z OPC 3.0

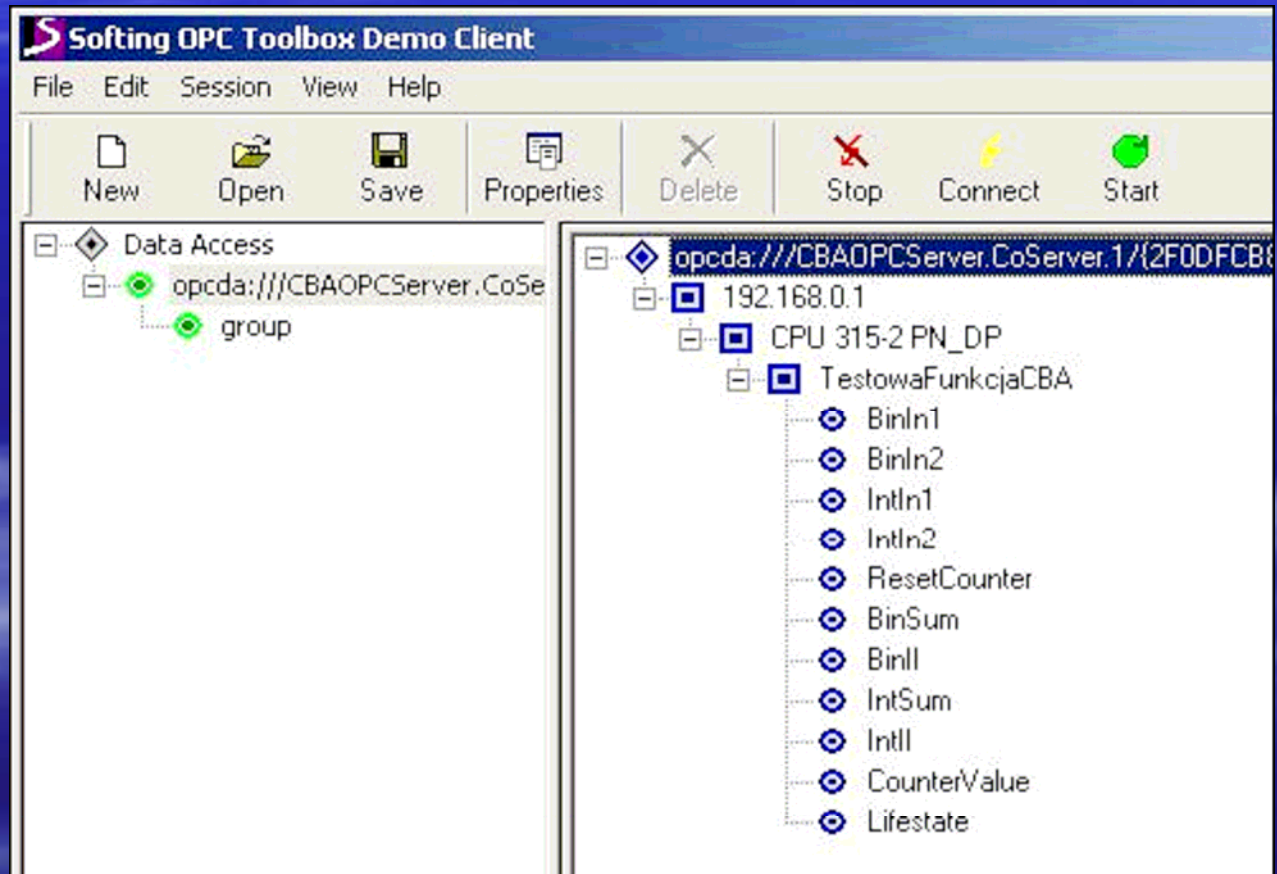
Testowanie

- 2 wejścia binarne
- 2 wejścia dziesiętne
- Reset licznika
- Suma logiczna
- Iloczyn logiczny
- Suma arytm.
- Iloczyn arytm.
- Licznik

TestowaFunkcjaCBA			
BinIn1	BOOL	BOOL	BinSum
BinIn2	BOOL	BOOL	BinIl
IntIn1	I4	I4	IntSum
IntIn2	I4	I4	IntIl
ResetCounter	BOOL	UI2	CounterValue
		UI1	Lifestate

Testowanie

- Softing OPC Toolbox Client



Testowanie

Softing OPC Toolbox Demo Client

File Edit Session View Help

New Open Save Properties Delete Stop Connect Start

Data Access

- opcda:///CBAOPCServer.CoSe
 - Acyclic_500ms
 - 192.168.0.1.CPU 315...
 - 192.168.0.22.LDev_C
 - Cyclic_500ms
 - 192.168.0.1.CPU 315...
 - 192.168.0.22.LDev_C
 - Acyclic_100ms
 - 192.168.0.22.LDev_C
 - Cyclic_100ms
 - 192.168.0.22.LDev_C
 - Cyclic_5min
 - 192.168.0.1.CPU 315...
 - 192.168.0.22.LDev_C

Item	Value	Quality	TimeStamp	Result	Server	Group
192.168.0.1.CPU 315...	123	GOOD	13:20:34.578		opcda:///...	Acyclic_50...
192.168.0.1.CPU 315...	123	GOOD	13:21:54.953		opcda:///...	Cyclic_500...
192.168.0.1.CPU 315...	231	GOOD	13:20:40.531		opcda:///...	Cyclic_5min
192.168.0.22.LDev_...	4	GOOD	13:21:54.578		opcda:///...	Acyclic_50...
192.168.0.22.LDev_...	4	GOOD	13:21:54.953		opcda:///...	Cyclic_500...
192.168.0.22.LDev_...	4	GOOD	13:21:54.937		opcda:///...	Acyclic_10...
192.168.0.22.LDev_...	4	GOOD	13:21:55.281		opcda:///...	Cyclic_100...
192.168.0.22.LDev_...	50	GOOD	13:21:49.578		opcda:///...	Cyclic_5min

Pytania?

Dziękuję za uwagę