OPC UAとUA Securityの ご紹介

The Next Generation of System Interoperability

製造業XML**フォーラム**2009

2009.6.5

大田区産業プラザ(PIO)

日本OPC**協議会**

発表者：　藤井　稔久

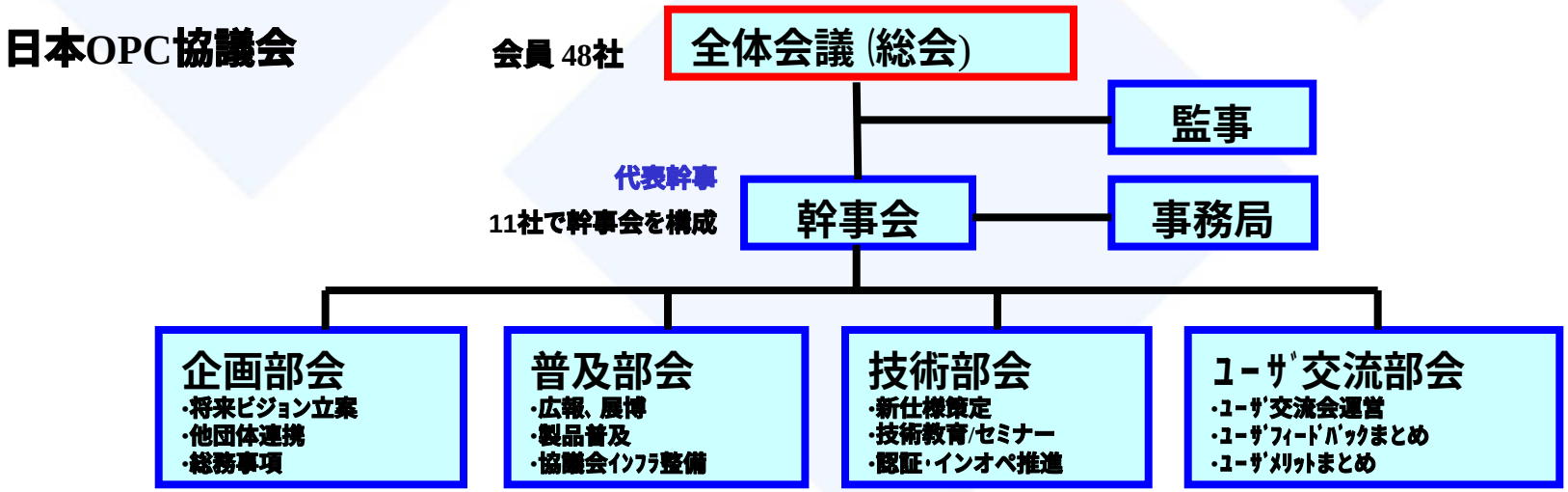
目次

- OPC協議会について
- OPC仕様の変遷
  - 第1世代⇒第2世代⇒第3世代(UA)
- UA仕様について
  - 特徴
  - 開発動向(広がり)
- UAセキュリティについて
  - 想定脅威
  - UAのセキュリティ機能

OPC Foundation / OPC協議会

日本OPC協議会

- **国際的に組織された産業標準化団体：**
  - ✓ 450+ Member Companies / 100+ end-users Members
  - ✓ 2500+ Total Companies Build OPC Products = 15000+ Products
- **ビジョン： 安全で信頼性のある「情報の相互運用性」を実現・提供**
  - ✓ For moving information vertically from the factory floor through the enterprise of multi-vendor systems (with stops in between…)
  - ✓ For moving information horizontally between devices on different industrial networks from different vendors
  - ✓ Not just data but information…….
- **行動：**
  - ✓ 情報交換のためのオープンプラットフォーム実現に向け、様々な標準化団体と協力・連携を推進



OPC 仕様の変遷

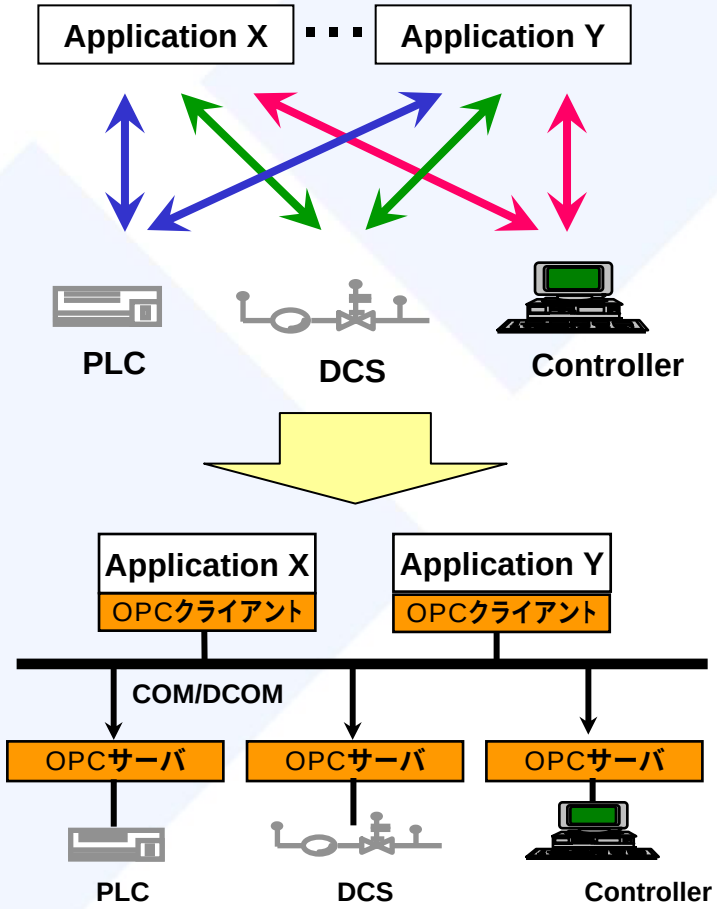
第一世代： プロセスデータ交換 I/F

日本OPC協議会

OPC

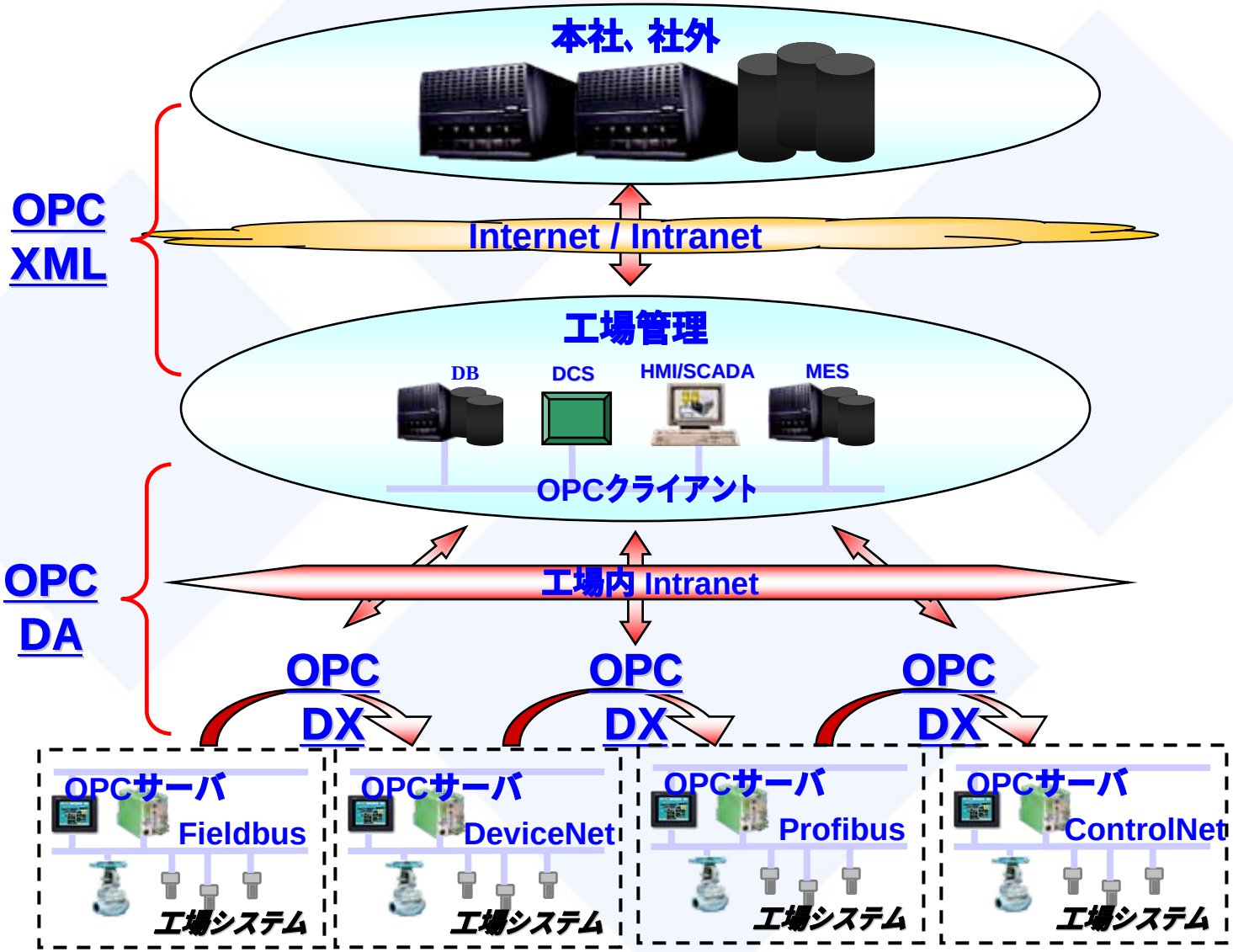
⇒ ベンダや機器に依存することなくデータ交換を行なうClient / Server システムのための標準インタフェースです。

- **課題**
  - ✓ 多数のベンダー製品
  - ✓ カスタムメイドのソリューション
  - ✓ プロプラエタリィな技術
  - ✓ 1対1結合による統合
  - ✓ 限られたリアルタイム情報
  - ✓ 保守の悪夢
  - ✓ 散逸した責任
- **解決策**
  - ✓ OPC！



第二世代： 水平・垂直データ交換 I/F

日本OPC協議会

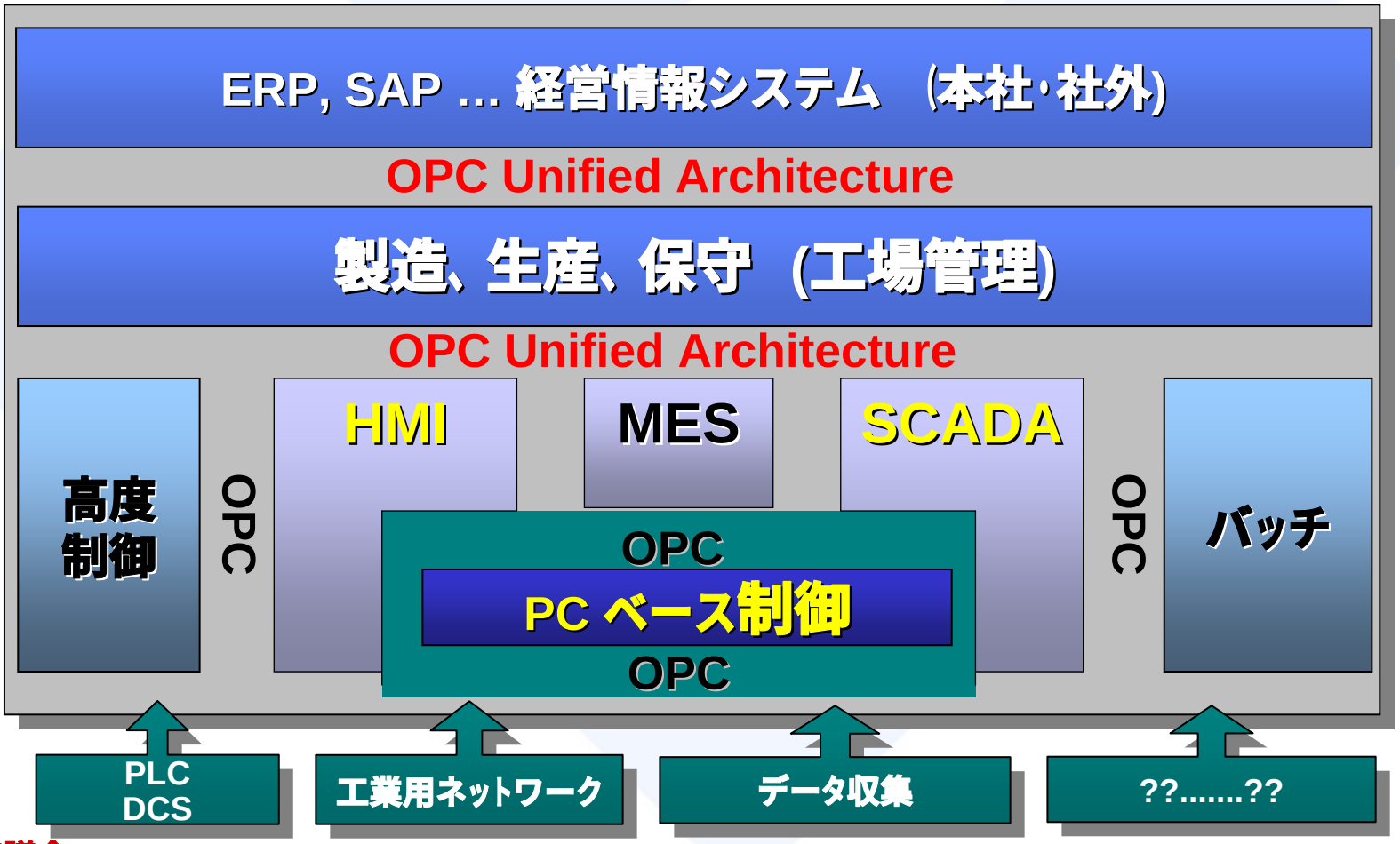


第三世代(UA)： 製造情報データ連携 I/F

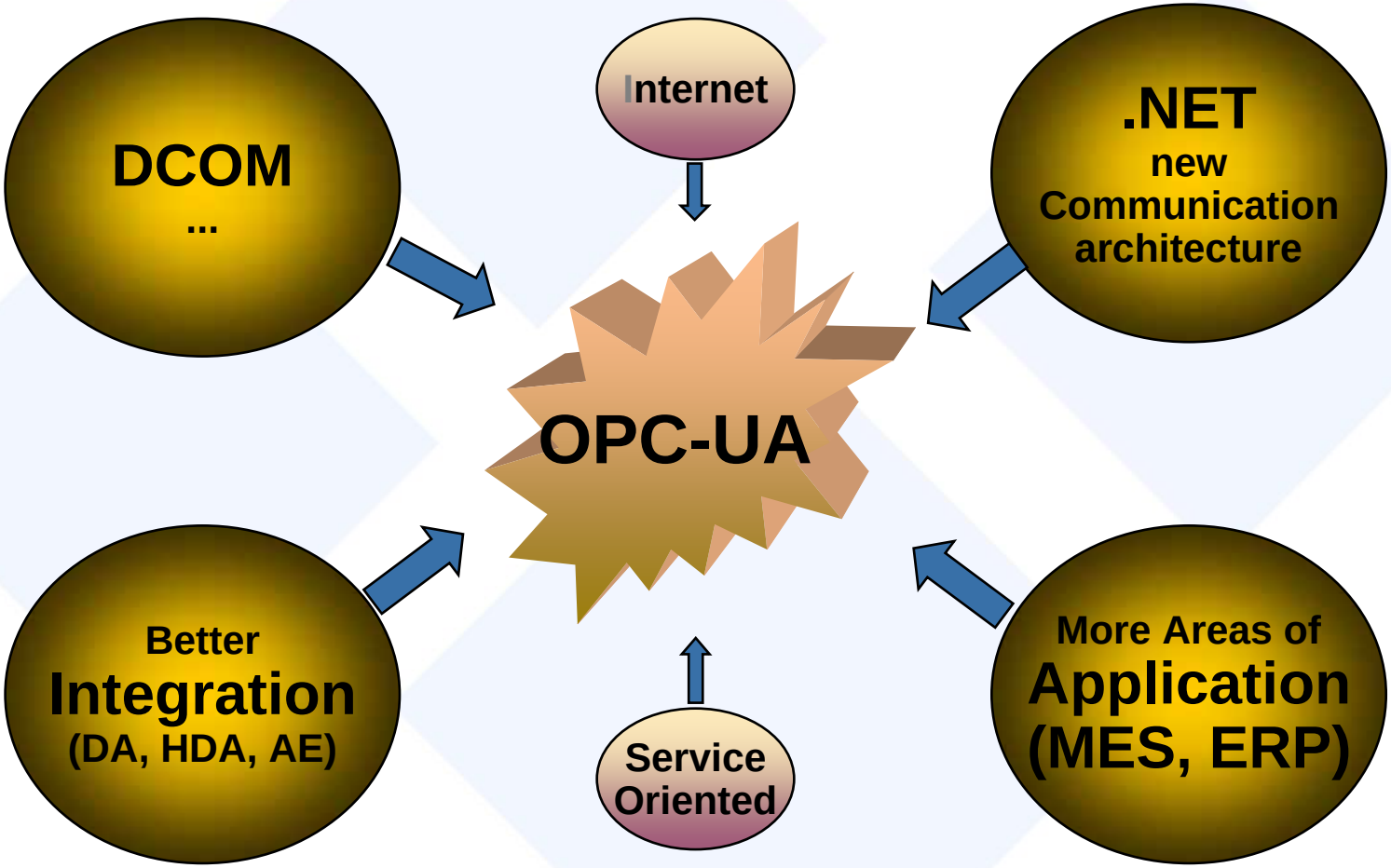
日本OPC協議会

OPC UA： **業界標準の相互運用性を提供**

⇒ interOperability, Productivity & Collaboration

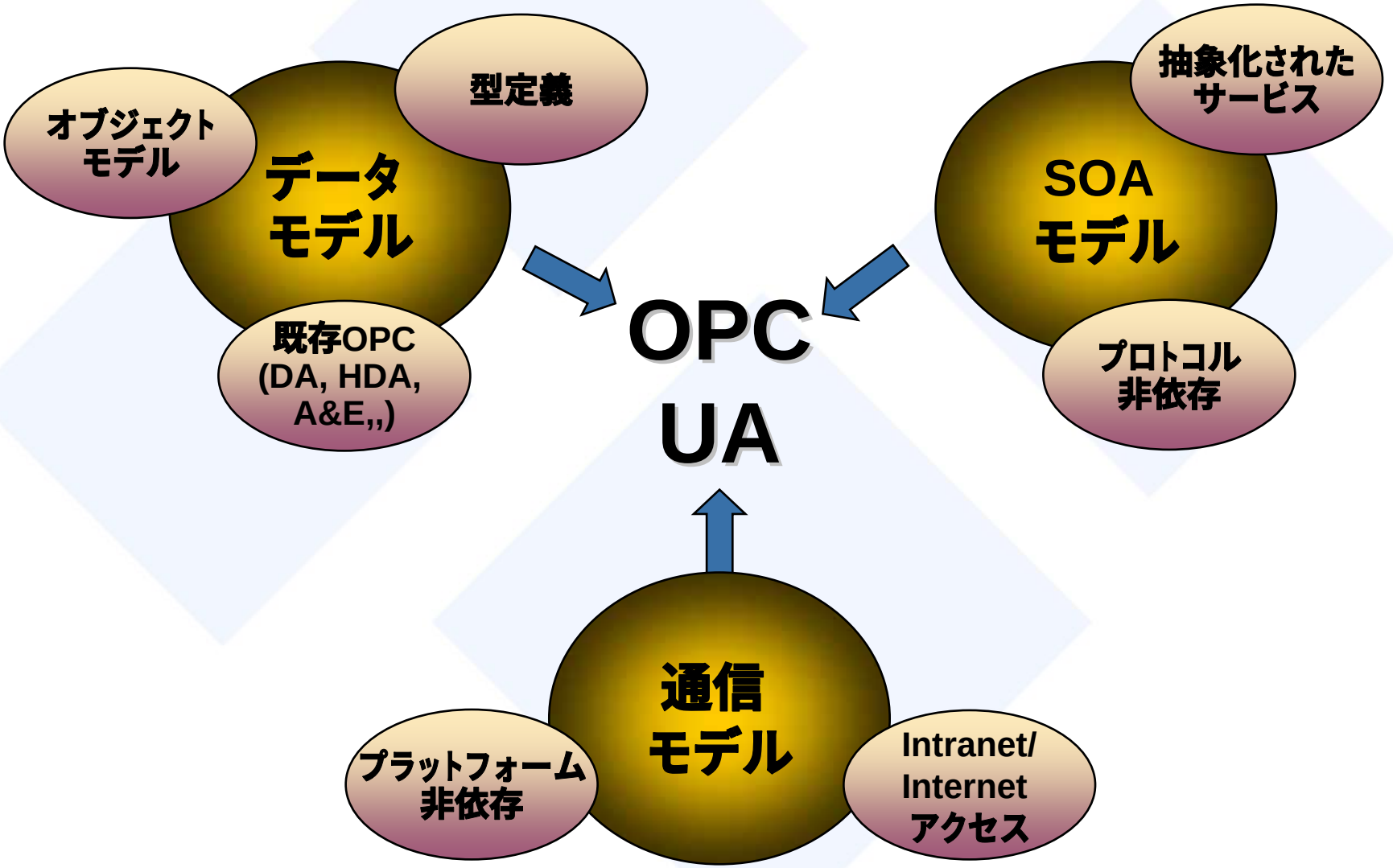


UA仕様策定の背景


DCOM
...
Internet
.NET
new
Communication
architecture
OPC-UA
Better
Integration
(DA, HDA, AE)
Service
Oriented
More Areas of
Application
(MES, ERP)

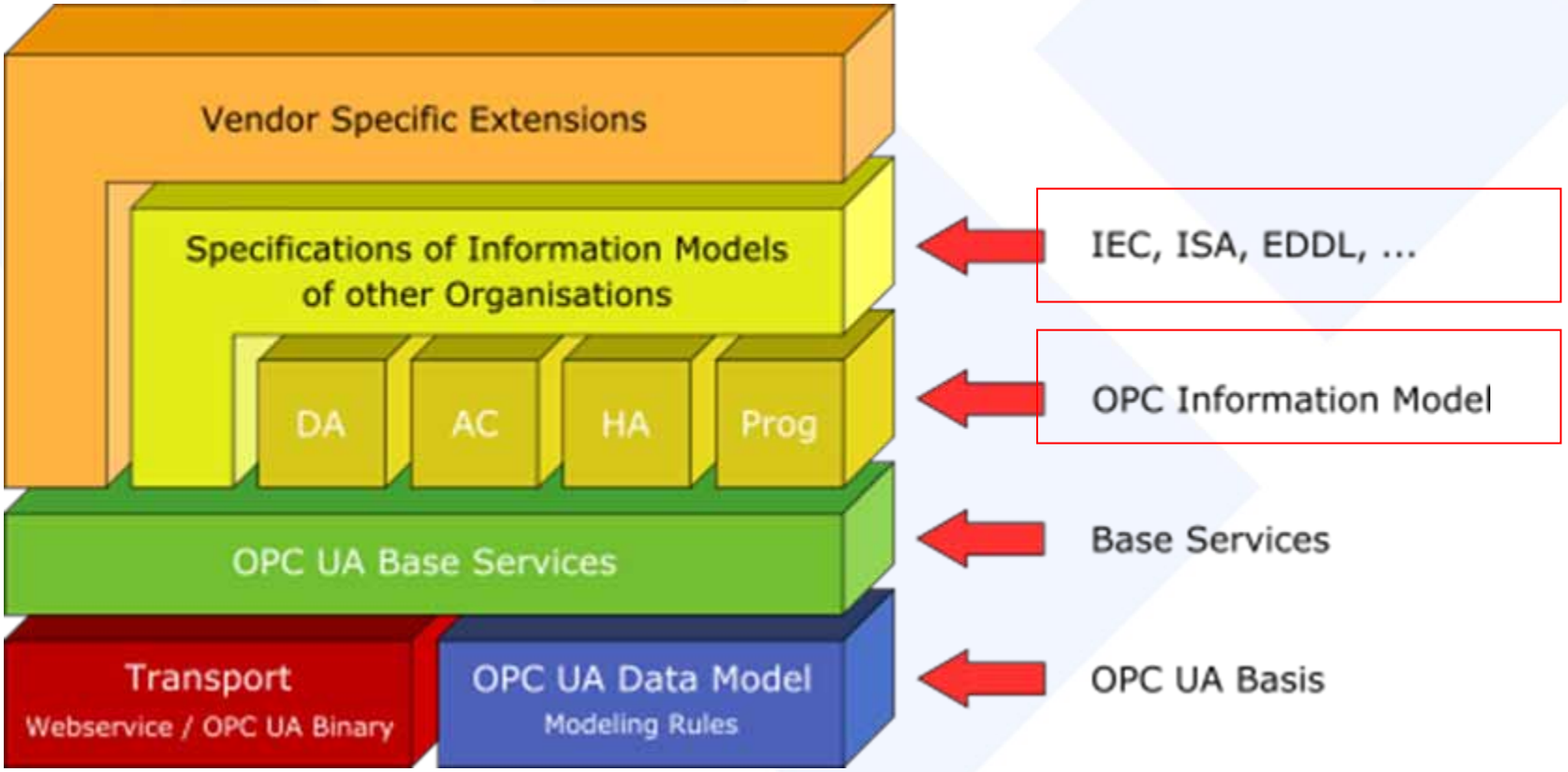
UA仕様について

特徴：UA (Unified Architecture) とは？



インタフェース レイヤ

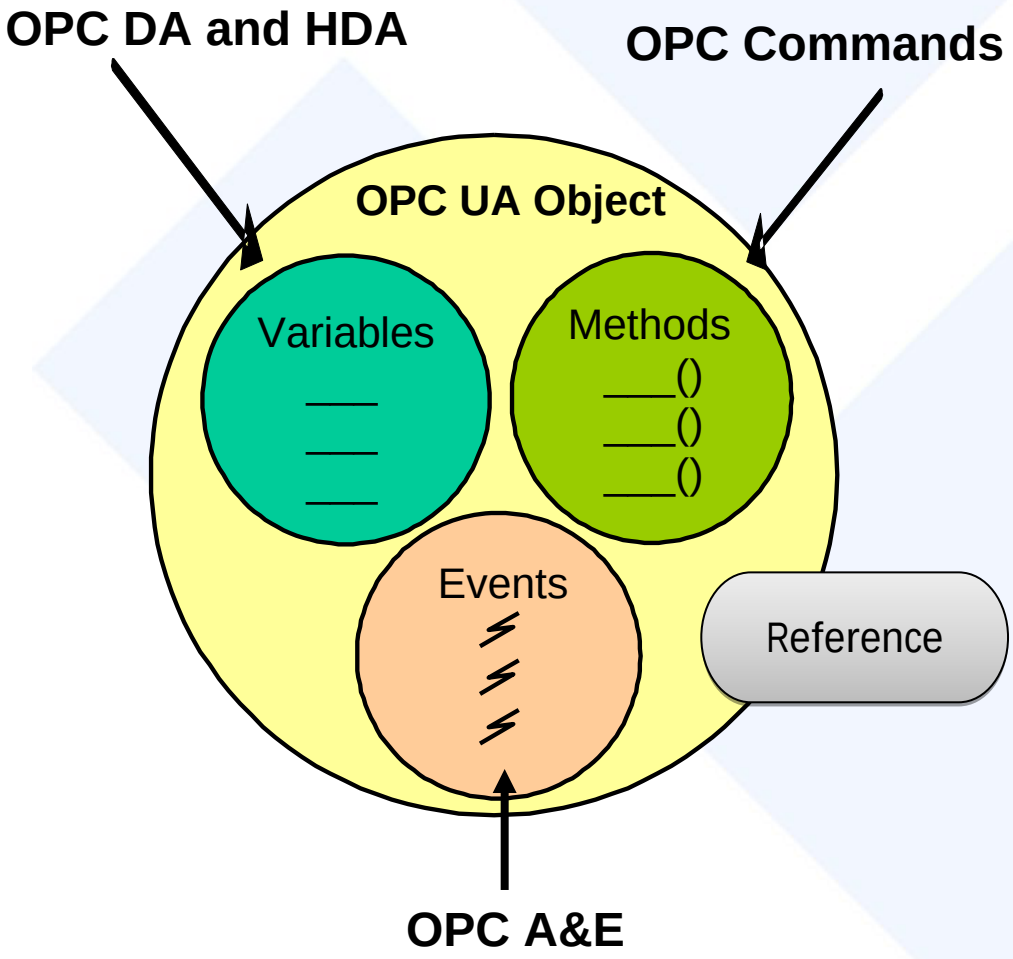
- Modeling Data – **制御対象(デバイス)に依存しないI/F**
- Transport Data – **通信媒体に依存しないI/F**



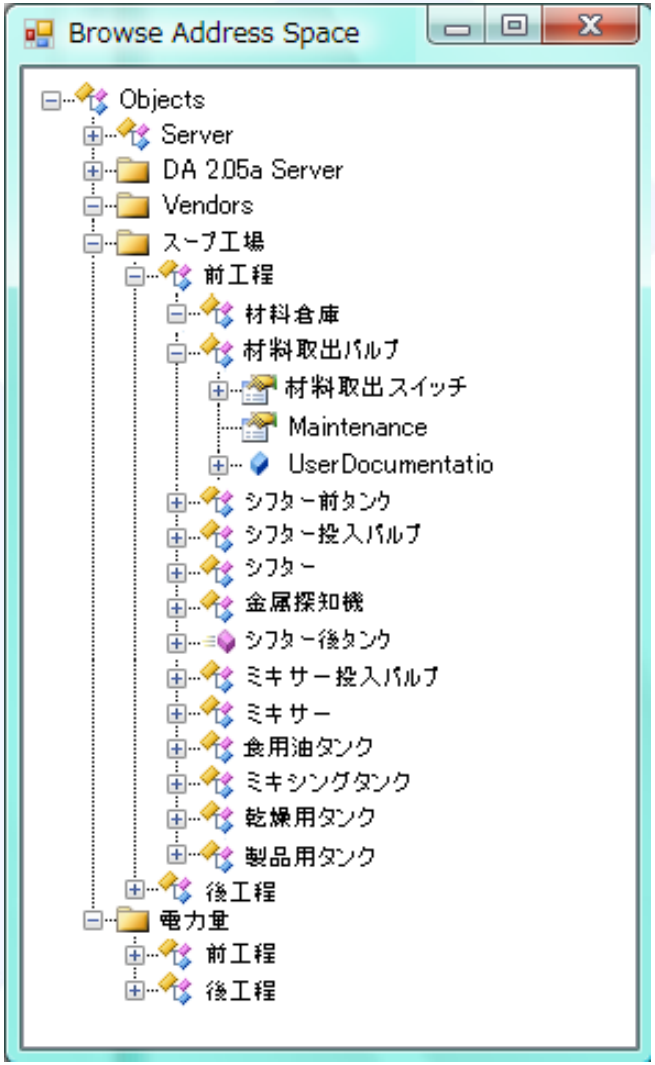
オブジェクトモデル&アドレススペース

日本OPC協議会

UA オブジェクトモデル



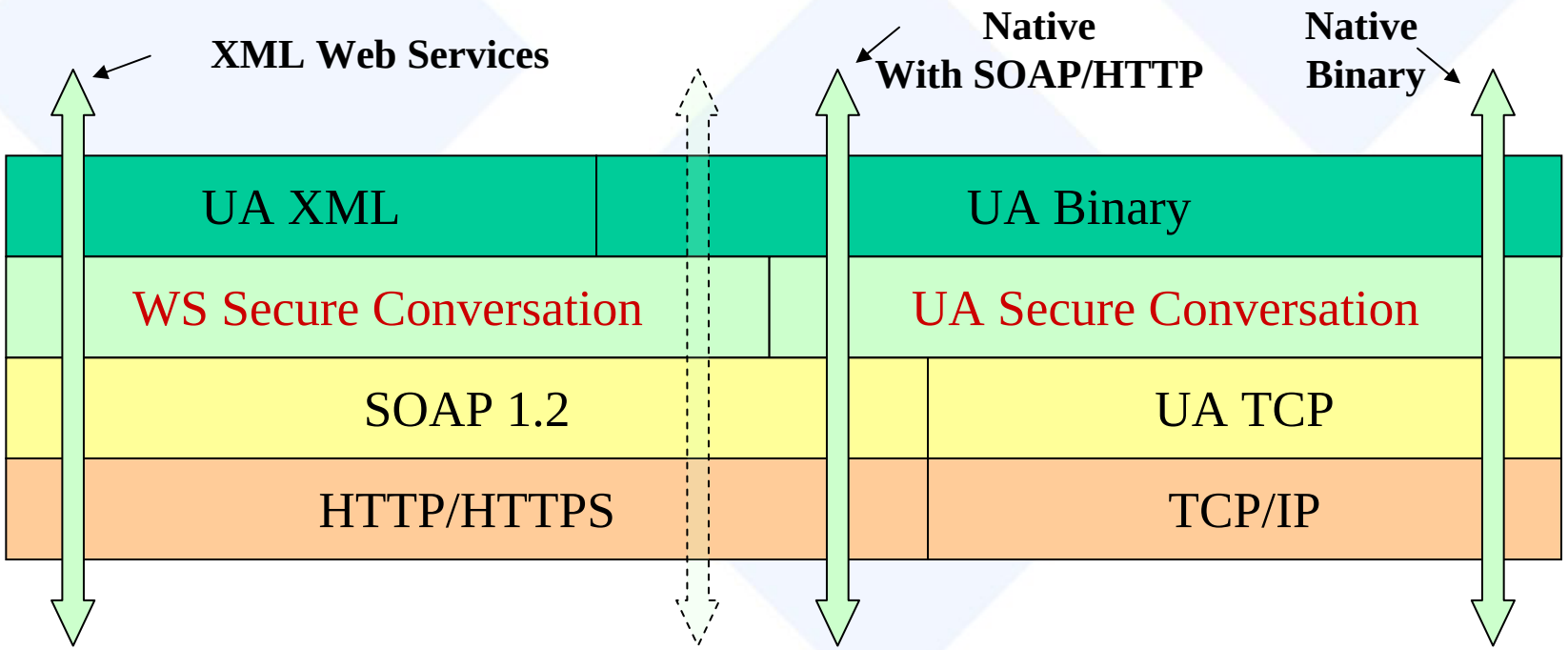
UA アドレススペース



スタック プロファイル

SecurityをBuilt-inした3種類のスタックプロファイル：

- XML Web Service　　: IT**システムとの親和性⇒** ERP / **ビジネス**App
- Native Binary　　: **高速通信⇒組み込み** / PC**ベース制御** / SCADA
- Native with SOAP/HTTP :　MES / ERP



動向：IEC国際標準化（IEC62541）

日本OPC協議会

- 2007－05　US　NCより提案　OPC-Fコンソーシアム　リエーゾン
- 2007－05　NP（パート 1-10ドラフト含む）回送
- 2007－08　NP 承認
  WG6設置：US、SE、FI、JP、CH、CA、FR、DE
  （14名のエクスパート）
- 2007－09　CD1 パート 1-10 配布
- 2007－09　第1回WG8会議キックオフ（仏）

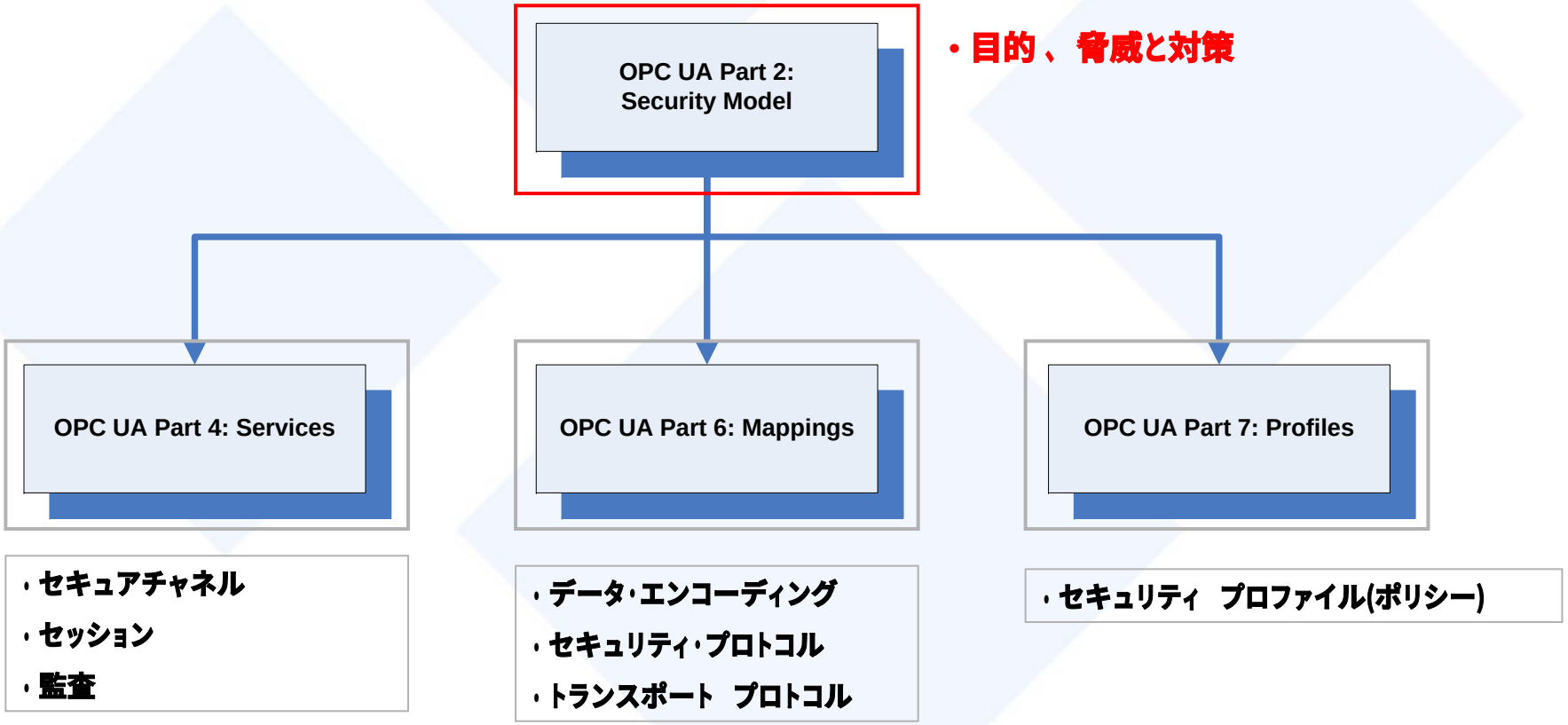
- 2008－01　第2回WG8会議　CD1のNCコメント審議
- 2008－04　CD1 パート 1-10 のNCコメントに対する回答
- 2008－06　CDV パート1-6、8配布
- 2008－11　第3回WG8会議　CDVコメント審議(国内)
- 2008－11　CD2パート7、9、10配布
- 2009－01　CDV パート1-6、8承認

UA Securityについて

UA Security

- UAセキュリティ：仕様書(12部)のコア仕様として定義
  - Part.1 :Concepts & Overview //概要
  - ----
  - **Part.2 :Security Model //コア仕様**
  - **Part.3 :Address Space Model // ..**
  - **Part.4 :Services // ..**
  - **Part.5 :Information Model // ..**
  - **Part.6 :Service Mappings // ..**
  - **Part.7 :Profiles // ..**
  - ----
  - Part.8 :Data Access //OPC**独自情報モデル**
  - Part.9 :Alarms and Conditions // ..
  - Part.10 :Programs // ..
  - Part.11 :Historical Access // ..
  - ----
  - Part.12 :Discovery

UA Securityの構成



- UA Security：目的･脅威･対策

日本OPC協議会

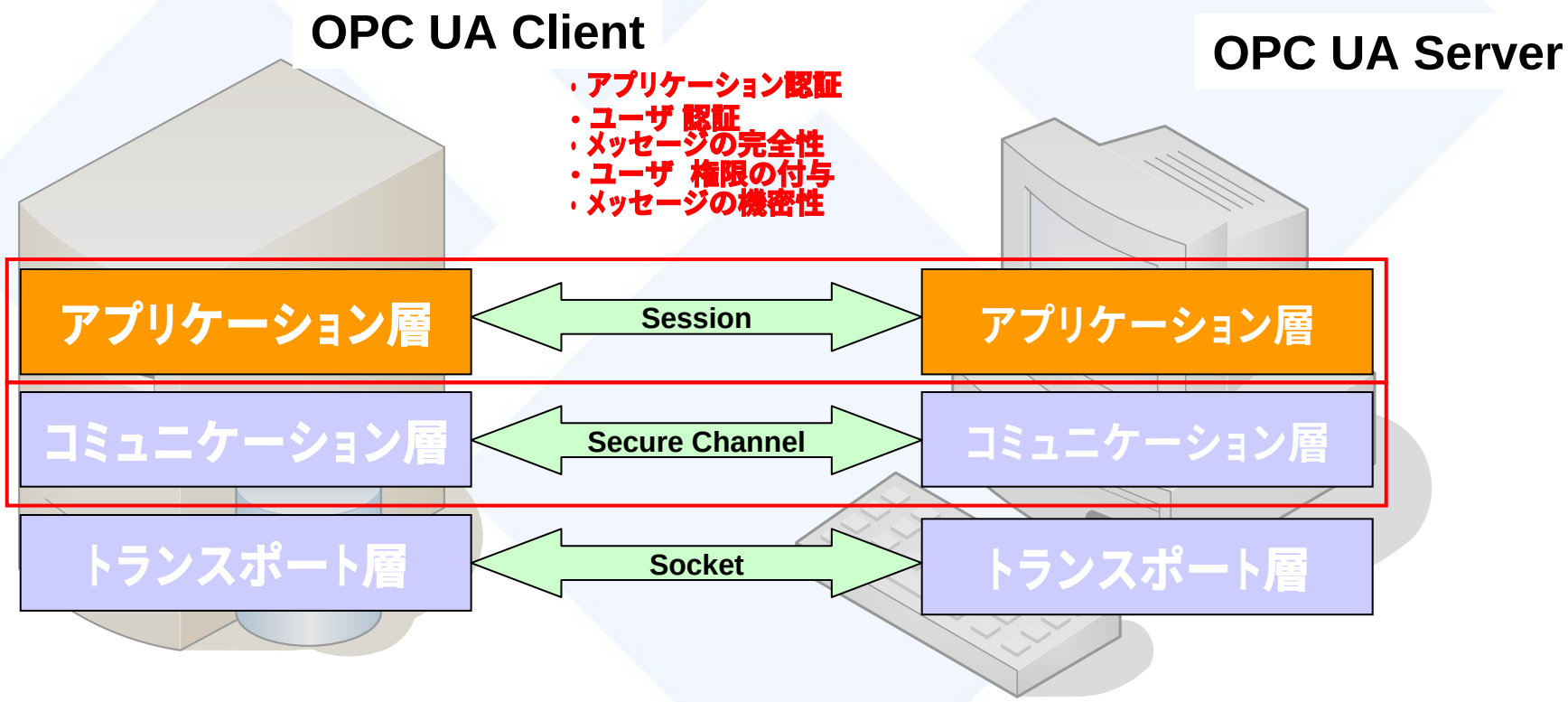
Part.2：UAに求められるクライアント/サーバシステムのSecurityアセスメント結果

目的： システムの機密性、完全性、可用性

Threat(s)	Mitigation(s)
･メッセージ氾濫 ･盗聴 ･メッセージのなりすまし ･メッセージ改ざん ･メッセージリプレイ ･マルフォームメッセージ ･サーバプロファイリング ･セッションハイジャック ･。。。	●ユーザ認証 ● アプリケーション認証 ● メッセージ認証 ● 監査 ● 侵入検知システム ● 侵入防止システム ●。。。

- UA Security：アプリケーション

- Secure アプリケーション
  安全なアーキテクチャを採用し、⇒安全メカニズムをビルトイン



- UA Security :プロファイル (Part.7)

日本OPC協議会

- Security モード
  - None – セキュリティなし
  - Sign – メッセージに署名は付けるが、暗号化はしない。
  - SignAndEncrypt –メッセージに署名は付けかつ暗号化する。
- Security ポリシー
  - Basic128Rsa15 – 最低限のセキュリティ(⇔高速応答性が必要な場合)
  - Basic256 – 推奨セキュリティ
  - None – 推奨できない

⇒ Security要件に応じて組合せをプロファイルに定義し、使い分けます。

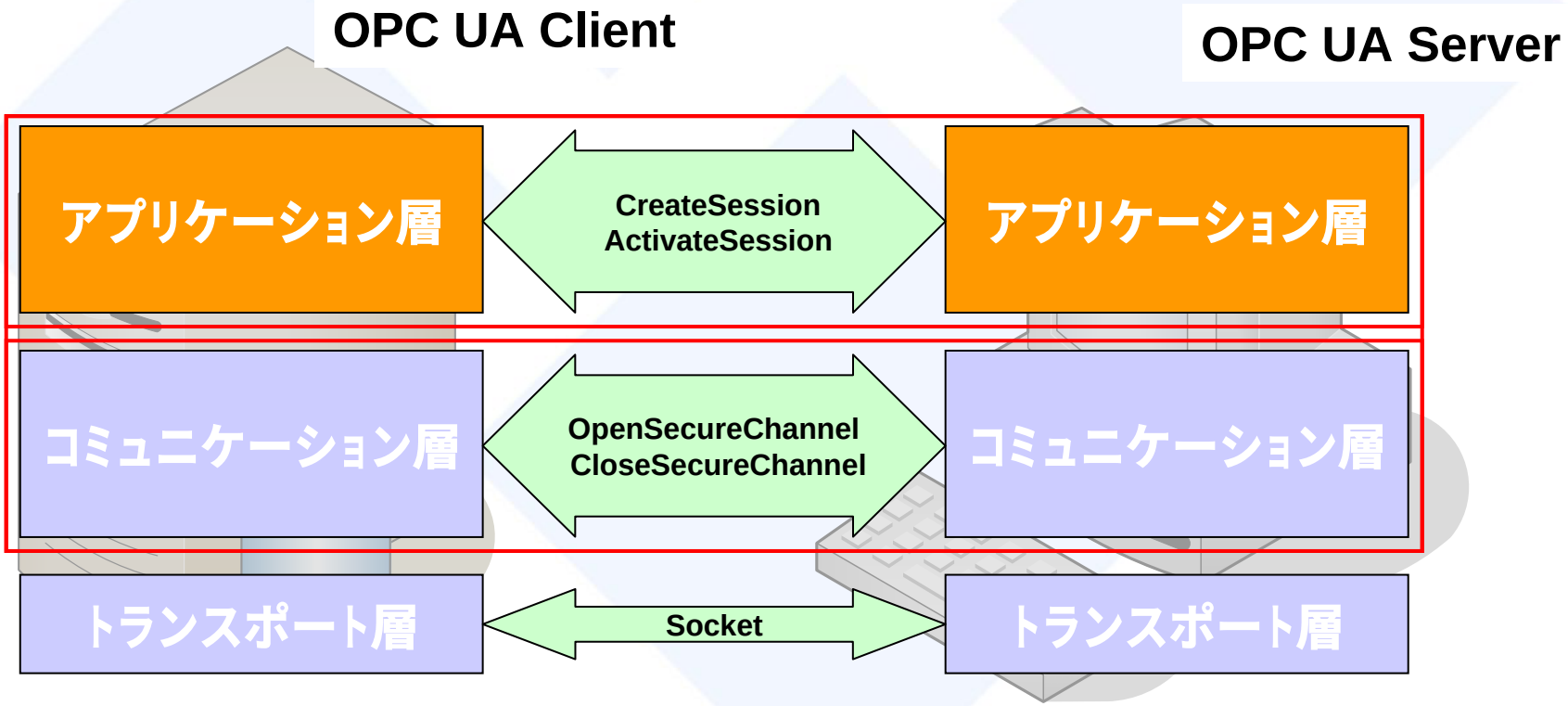
- UA Security: サービス (Part.4)

- セッション管理
  - UAアプリケーション層で実装
  - Client/Server間のハイレベルな論理的接続機能を提供
  - ユーザの認証･認可(アクセス制御)によりClientのServerアクセスを制限
  - セッションの確立にはSecureチャネルの開設が必要

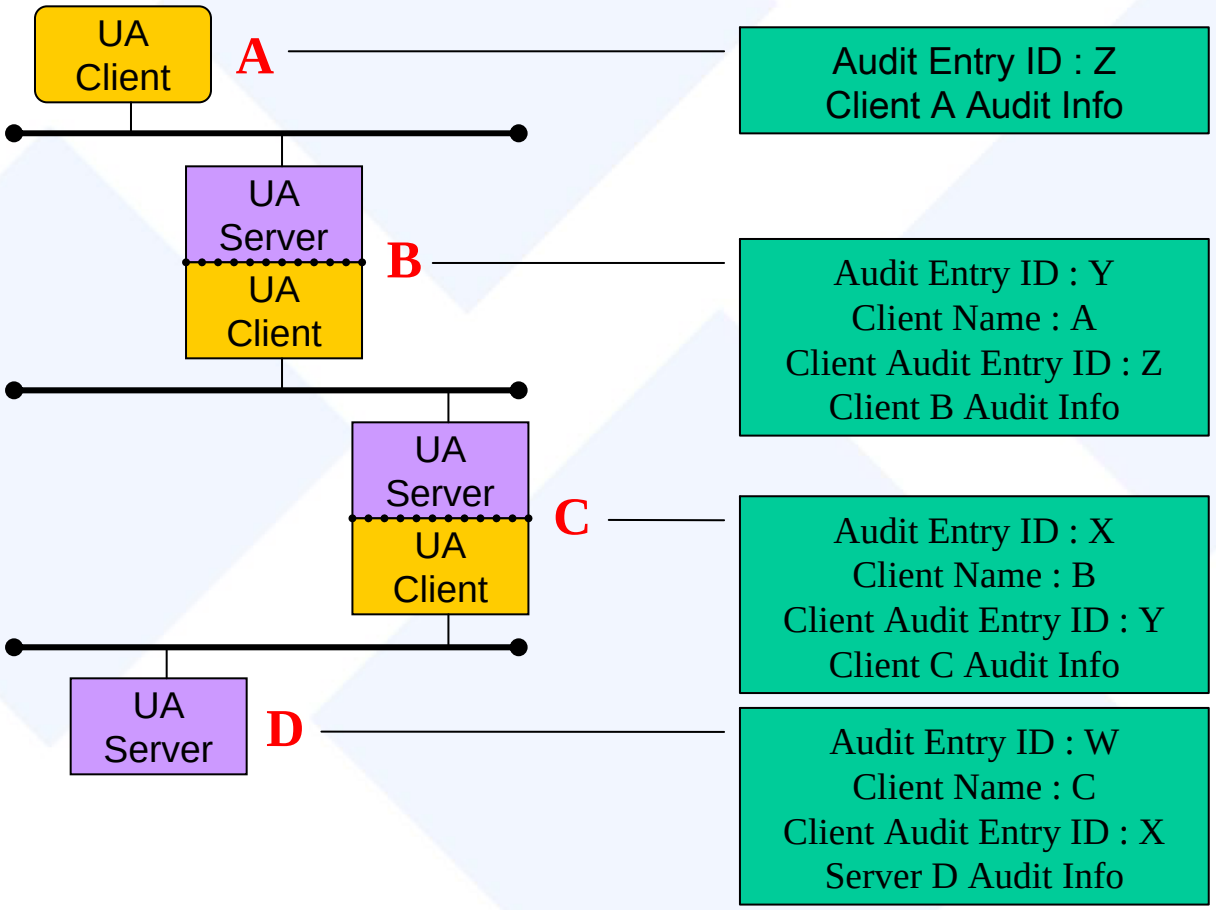
- Secureチャネル
  - UAコミュニケーション層(通信スタック)で実装
  - Client/Server間のローレベルな論理的接続機能を提供
  - アプリケーション認証のための証明書を提供
  - 送信メッセージを暗号化するなど、Sercureなメッセージ送信を可能に！
  - 受信メッセージの署名による改ざん検査(Verify)など、Sercureなメッセージ受信を可能に！

- UA Security : サービス

- セッション Service Set
- セキュアチャネル Service Set
- 監査



- UA Security: 監査



- UA Security：まとめ

①UAセキュリティは特殊なものではありません。
⇒ITの世界で標準的に使用されているセキュリティ対策を使用します。

②UAセキュリティのための特別な実装は不要です。
⇒スタックに実装されている機能を利用することにより
その恩恵を簡単に享受することができます。

Questions?

日本OPC協議会

- 日本OPC協議会