

# インテリジェントエンタープライズに向けて

Empowering the Intelligent Enterprise

FDTグループ





# プロセスオートメーションとファクトリーオートメーションは新時代へ

競争が激しい世界経済の中、オートメーションに関する戦略も日々進化を続けています。オートメーションの各階層レベルにおいて標準化が大幅に進み、前時代的な断片的システムの統合と相互接続性の向上が急速に進みつつあります。

FDTグループはインテリジェントエンタープライズに向けた実現技術をご提供します。オートメーションの新時代に向けたソリューションとして、最新・既存の制御アセットへの接続を実現します。さらにインダストリアル・インターネット・オブ・シングス（以下、IIoT）や最新のインダストリ4.0などの進歩により、FDT技術はベンダとエンドユーザの両者に利益をもたらします。最先端のアセット統合を可能にし、また、工場の稼働に関する重要な問題を可視化するために必要な操業実績データへのアクセスも可能にします。



1998年にリリースしたFDT標準規格は、ベンダに中立でオープンなソフトウェアインターフェース技術で、アセットの統合と、高度な機能を有する機器（例：デジタル通信を有した高機能なフィールド機器）へのアクセスを実現しました。さらにFDT標準規格は機器の高度な特徴を活用するための共通環境を規格に含んでいます。

FDTは2つの主要なソフトウェアコンポーネントで構成されています。その1つがフレームアプリケーション（FDT/FRAME™）で、プログラマブルロジックコントローラ（PLC）のプログラミングツールや分散型制御システム（DCS）、アセット管理アプリケーションに組み込むことができます。システムに接続されていない独立型設定ツールや、複数のネットワークに接続された高機能な機器へのシームレスアクセスを必要とするエンジニアリングアプリケーションにも使用できます。もう1つのソフトウェアコンポーネントであるデバイスタイプマネージャ（FDT/DTM™）は高機能な機器やデジタルネットワークでの通信機器に使用されるソフトウェアコンポーネントです。FDT/DTMには機器に対応するパラメータ、機能、ユーザインタフェースすべてが含まれます。FDT/DTMは機器の最も高度な特徴を表現する部分であり、機器ベンダによりグラフィック画面で提供されます。



**「私たちがFDT技術を選んだ理由はベンダに依存しないオープンなソリューションだからです。」**

- Jane Goh (Changi Water Reclamation Plant (CWRP) : プロジェクトコンサルタント : シンガポール)



機器ベンダが自社製品にFDT/DTMソフトウェアを提供することで、それぞれの機器プロトコルに依存せずにFDT/DTMがFDT/FRAMEを介して機器との通信を行います。この仕組みにより、機器ベンダや種類、機能、あるいは通信プロトコルに依存せずに、標準化されたユーザインタフェースを介した設定、操作および保守を、全てのライフサイクルに渡り実現します。



#### ● 実績があり成熟したソリューション:

FDT技術は国際標準IEC62453、北米標準ISA103、および中国標準GB/T29618に採用されています。現在、主要なシステムベンダの多くがFDT/FRAMEインターフェースを自社のソリューションに取り入れています。また、8,000を超える機器がFDT認証DTMをサポートしており、FDTは産業用制御システムにおける機器の統合における、最も普及した標準規格となっています。

#### ● 長期にわたり安定した統合能力:

FDTのオープンなフレームワークにより、機器とDTMを全てのネットワークに統合することができます。また、FDI(Field Device Integrationフィールド機器統合)およびDD(Device Description機器記述)もFDTに統合することができます。従来統合技術のいずれを使用している場合でも、FDTを使用することによりフィールド機器と上位システムの連携が可能となります。さらに、FDTは基本的な機器パラメータへのアクセスに加えて高度な診断や分析機能の実行も可能であり、他に存在しない優れた特徴を有しています。

#### ● 拡張性と柔軟性を備えたアーキテクチャ:

FDTソリューションでは、ユーザは特別に重要な数個の入力データを監視することも、大量の入力データを監視することもできます。このしくみは対象となるフィールド通信プロトコル全てに適用可能です。FDT/FRAMEはネットワークトンネリング技術を利用することで、何階層にも渡る異種ネットワーク階層を介し、目的としている機器までシームレスに通信する環境を実現しています。

#### ● 適合機器に対する相互運用性:

FDTグループの認証プロセスにより、FDT標準規格をベースとする製品の適合性と相互運用性が保証されています。FDTグループは、認定された検査手順を確実に実施するために、独立した検査施設の監査と認定を行っています。

#### ● アセットの中央監視:

エンドユーザはフィールド機器のベンダやネットワークに依存せず、機器のライフサイクル管理に対しFDT標準インターフェースを有効に活用することができます。自動化システムやシステムに接続されていない独立型ツールでも同様です。

#### ● 広範囲に渡る開発者ツール:

ベンダは、標準化されかつ事前エンジニアリング・事前テスト済の「共通コンポーネント」を利用できます。共通コンポーネントは標準への適合性が保証された基本階層をベースとしたうえで、複雑な技術的諸課題に対応しています。このソリューションにより、高次元の諸課題に対する規格適合を簡便に実現できるので、ベンダは自社製品の性能向上に経営資源を集中することができます。

# 多様な産業用途へのソリューション

FDT技術は精製、発電、水・廃水、化学製品、石油・ガス、オフショア、海洋分野から、医薬品、食品加工、機械装置に至るまで、さまざまな用途に適用できます。プロセス型製造からハイブリッド型製造、ディスクリート型製造に至るまでのフィールド統合を単純化するFDTソリューションにより、様々なフィールド通信プロトコル、様々な制御システムプラットフォーム、様々なベンダの機器を最適に組み合わせることができ、エンドユーザのIIoTを活用した製造工場の実現に貢献します。

- **最高性能の製品を選択できる高い自由度:** FDT標準規格では、アプリケーションに一番適した製品をシステムの制約によらず自由に選択することができます。FDTは単純な機器から、最も洗練された高度な機器まで多種多様な機器をサポートします。使用される統合技術としては、DTMを例とする複雑で重要なアプリケーション向け「デバイスドライバ」や、DD (Device Description 機器記述)、EDD (Electronic Device Description 電子機器記述)、FDIデバイスパッケージ、IODD等あり、必要に応じてプラグ・アンド・プレイによる操作も可能です。
- **機器データへの単一アクセス:** FDTでは、オペレーショナルエクセレンス向けパフォーマンスデータを提供するオートメーションシステムやアセット管理、エンジニアリングシステムの必要に応じて、いつでも重要な機器データのアクセスを可能にします。
- **アセットライフサイクルの完全なサポート:** FDT技術はオートメーション設備のすべてのライフサイクルを通して重要な役割を果たします。機器パラメータの設定から、プラントの操作、保守に至るまで、すべてのアセットのライフサイクルに渡ったサポート要求を満たすことができます。
- **より簡単な操作:** 1つのウィンドウを通して、さまざまな機械やプラント装置の情報にアクセスすることができます。また、OPC UAを介して自社の最も重要なアセットから様々な情報を簡単に取得できます。

- **予知分析能力:** FDTは高機能な機器の情報監視をサポートし、工場のライフサイクルコストを抑えます。また、保守活動の改善につながり、安全性を高め、製品の品質を向上させます。NE107ガイドラインは、迅速で的確な問題把握と対応する対策を行うために警告および通知記号を定めていますが、多くのFDTアプリケーションがこれに準拠しており工場の操業に役立てることができます。
- **技術投資の保護:** FDTの標準規格を活用することで、プラントや工場は自動化を確実に実施することができます。これは工場に設置されている新規および既存のアセットや通信プロトコル間で、相互運用性が確保されているからです。どのようなネットワークであっても、システムや機器はすべてのバージョンのDTMで同一の見た目と操作感（ルック&フィール）を実現しています。



**「ソリューションとしてFDTを活用することにより、1つのツールでほぼすべての装置に対応できます。これは素晴らしい能力で、製品、ベンダ、ホストシステム、プロトコルの制約を受けずに、作業プロセスを標準化できます。」**

- Janos Horvath (SIグループ : 設備・制御部門長 : スイス)



# エンドユーザとサブタイヤのニーズに応じて

標準規格として時代に先んじて開発されたFDTは、オートメーション基盤の新時代に向けた革新的なソリューションであり、工場に設置済みの既存のオートメーションアセットとのギャップを埋める標準規格です。FDTは、単一あるいは複数の通信ネットワークを使用する多くの施設におけるフィールド設備へのアクセスを簡単にします。エンドユーザにとっては、学習や保守を行うソフトウェアの数を減らすことができます。さらに、システムの複雑さが緩和されるため、プラントの故障が減ることになります。また、オートメーションシステムの設定、コミッショニング、スタートアップのためのエンジニアリングやトレーニングの労力を減らすことができます。

エンジニアリング環境に組み込まれたFDT/FRAMEにおいてFDT技術がもたらす可能性は、オートメーションサブライヤにさらなるメリットを生じます。エンドユーザは単一のエンジニアリング環境で、フィールドアセットの設定およびコミッショニング、管理を行うことができます。これに

よりエンドユーザの総所有コストを削減し、競争力を大きく向上させます。

- **効率的な設計とエンジニアリング:** FDTを用いることで、エンドユーザは一つのオープンなエンジニアリング環境の下で、様々なベンダのフィールド機器を様々な通信システムで取り扱うことが可能です。すべての操作や管理を単一のシステムインターフェースで行うことができます。
- **簡単で迅速なコミッショニング:** FDTでは、先進のモバイルソリューションの活用により、標準グラフィカルインターフェースを介した任意の場所からの情報アクセスが可能となります。さらにオフライン環境での設定が可能であり、コミッショニング中に機器を接続するタイミングで、あらかじめ準備されたパラメータセットを各機器に一括でダウンロードすることにより、大幅な時間の節約が可能です。
- **操業効率の向上:** 従来活用が難しかった情報取得を高性能機器から行うことにより、プラントライフサイクル全般における操業や保守のフェーズでの効率が劇的に改善されます。複数のネットワーク階層を飛び越えるトンネリング技術によりセンサからエンタープライズまでの統合が可能となり、オペレーショナルエクセレンスを推進するための不可欠な要素となります。
- **強化された診断能力:** FDT技術は、予知保全戦略からプラントの信頼性向上、ひいては保守コストの削減にわたる幅広い領域で各種改善をサポートします。さらに、機器へのリモートアクセスを可能にし、アセットの問題個所の見極めと対処を手助けし、現場に赴く無駄な作業を省きます。
- **全体適応性の向上:** FDTのオープンアーキテクチャは、エンタープライズへの接続性やモバイルアプリケーション、数年後に実現する事例を含めた次世代標準規格の統合を見越して特別に設計されています。FDTを活用することで、エンドユーザそれぞれが直面する大幅なニーズの変化に対する適応能力が最大限保証されます。



**「FDTは機器変更のための簡単でセキュアな設定環境を提供してくれました。機器が増えたり、複雑になることから生じる制約もありません。」**

- Andy Ellams (PZカッソング社：プロセス開発マネージャー：英国)



# FDTの今 – 未来の技術を統合する

FDTグループは、プロセス/ハイブリッド/ファクトリーの各オートメーションの要件の変化にあわせて、自由でオープンな標準規格の進化を継続していきます。最近の開発により、何千点もの入出力 (I/O) 機器が組み込まれた大規模プラントでより高速な実行が可能となるとともに、制御システム通信のセキュリティの改善にも寄与します。

現行のFDT仕様は実績あるFDTの伝統を継承したうえで、数多くの性能強化を取り込み、同時に既存のインストールベースとの下位互換性を確保しています。FDTは機器パラメータをグラフィカルに表現することで、その機器の特徴を最適表現するユーザインタフェースをサポートしています。FDTの典型的な動作ライブラリとして共通コンポーネントが提供され、FDT適合製品の開発とFDT/DTM認証取得作業を簡略化しています。また、セキュリティ向上のため、すべてのFDT/DTMはデジタル署名され、不正データ配信防止機能や否認防止機能に対応しています。



## 確実な相互運用性:

FDT技術は異機種間の制御アーキテクチャをサポートしており、クラス最高性能のネットワークとアセットの統合、およびセンサからエンタープライズまでの切れ目ない情報転送を実現します。



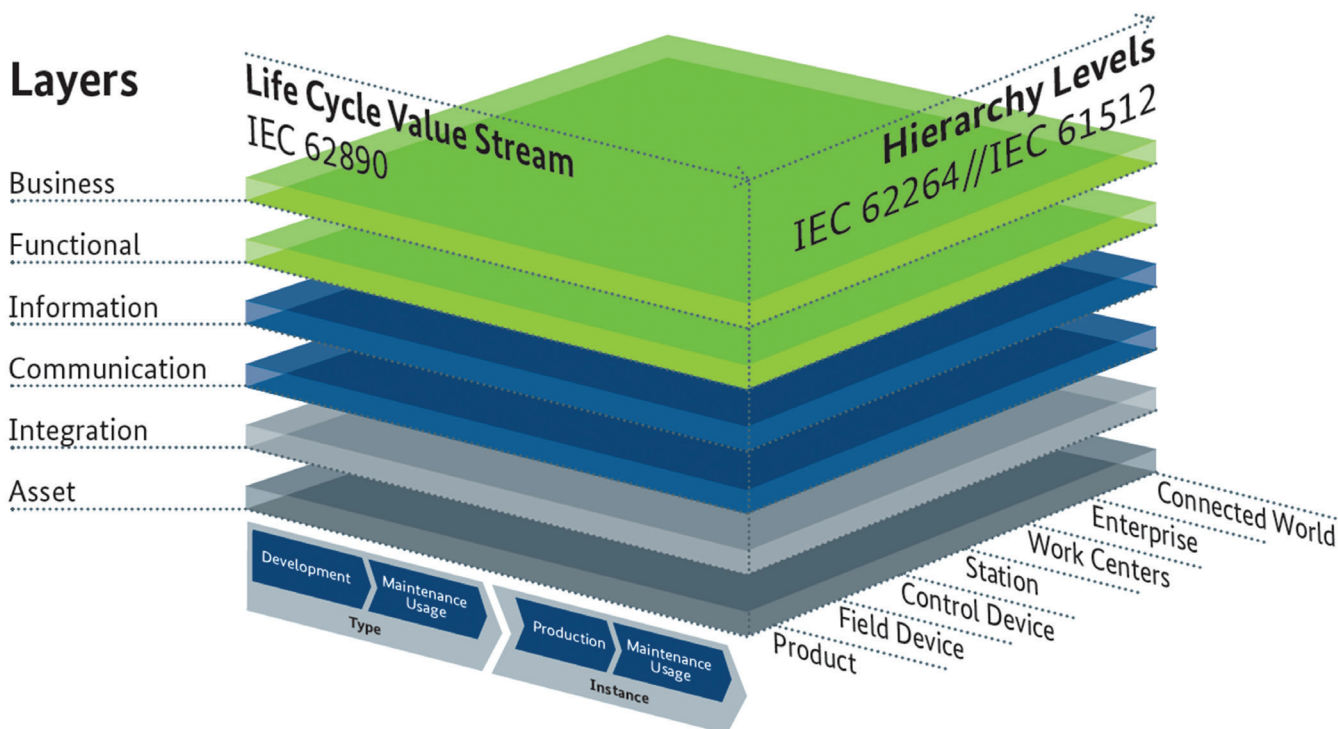
## サイバーセキュリティの強化:

FDTグループの包括的なサイバーセキュリティ基盤構造が、オートメーションアセットへの潜在的なサイバー攻撃に対処します。これによりFDTソリューションは潜在的な脅威ベクトルを回避するよう実装することが可能です。さらに、制御システムベンダアプリケーションへの統合や、セキュアなエンドユーザITプラットフォーム内のホストとなることができその場合比類のない保護機能を提供します。



## 作業員の移動性の向上:

業界組織においては、先進のモバイルプラットフォーム上に搭載したFDT機能を工場内に展開することができます。すなわち、プラントの情報と制御を現場作業員の手のひら上で確認することができ、プラントの可視性が向上し、プロセスや生産性のトランスフォーメーションにより、新たな生産や保守の水準を達成することが可能です。



© Plattform Industrie 4.0 und ZVEI





### IIoTとインダストリ4.0の活用:

FDTは、RAMI4.0 (リファレンスアーキテクチャモデルインダストリ4.0) 記載の「つながる世界」で使用される機器統合に関係する、従来から確立している標準規格です。FDTはIIoTで接続されたエンタープライズをサポートしており、産業用ネットワークやオートメーションに使用されるシステムや機器の接続を標準化することにより、単一のシステム基盤を形成します。つながる機械群や生産ユニット、機器へのリモートアクセスによる効率向上が図られます。さらに、インダストリ4.0とモジュラーオートメーションの取組みが、FDTを通じてシステムのエンジニアリング、設定、および診断を統合します。FDTは異なるネットワークにまたがったシームレスなルーティングをサポートします。上位システムや外部アプリケーションが機器情報取得の際に従来必要とした特別な手法は、FDTという高性能なオートメーションに対応する標準化アーキテクチャの活用によりもはや不要となります。

**「FDT技術を採用したおかげで、ポンプやコンベヤベルトを監視し、必要に応じてパラメータの調整を行うことができます。潜在的な故障を把握でき、故障発生をタイミング良く回避することができます。」**

- Andreas Reilard (テクノ・アグラール社 : オペレーションマネージャー : ドイツ)



### エンタープライズ接続性の拡張:

FDTグループとOPCファウンデーションは協業を通じてお互いの技術力を強化しました。OPCは多種多様なクライアントアプリケーション向けの統一インターフェースを、また、FDTはネットワークや機器の設定と機器へのアクセスを提供します。FDT-OPC UA機器情報モデルは、ネットワークと機器の設定をより向上させ、通信プロトコル固有の複雑な操作を介さずにエンタープライズからのデータアクセスを可能にします。

### クラウドへの接続性:

機器と機械データの通信にFDTを活用する際に、FDT-OPC UA情報モデルを用いることで、ローカルでの制御・監視と、グローバルな全体像把握・データ収集を効果的に組み合わせることが可能です。ローカルな操作でもクラウド上での操作でも、FDTは「ビッグデータ」に意味を持たせ、より適切かつ迅速な意思決定をサポートします。



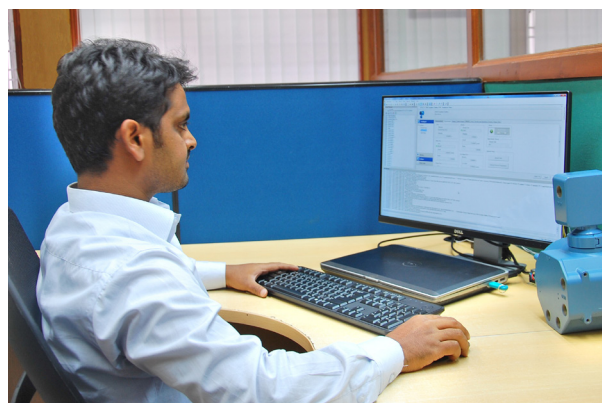


# FDT “エコシステム” – 産業を総合サポート

FDTグループは主要な産業オートメーション企業が参加するオープンで独立した非営利組織で、国際標準としてのFDT技術の普及を支援しています。オートメーションの新時代にあたり、FDTの導入に向けた多様なツール、情報、および技術サポートを提供いたします。

FDTを使用する製品の開発を検討する企業の皆様にさまざまな支援を行っています。

- FDTオープンソースエンジニアリングプラットフォーム
- FDT/DTMおよびFDT/FRAME共通コンポーネント
- dtmINSPECTORテストツール
- Dietz Automation社内の統合研究ラボ
- FDTが認定する認証試験サイト
- 開発支援とサポート
- スタンドアロン型フレームアプリケーション
- コンサルティング/エンジニアリングサービス
- 技術研修/ワークショップ



FDT サービスプロバイダ、  
統合研究ラボ



Empowering the Intelligent Enterprise

## 詳細

FDTの標準規格の詳細（Empowering the Intelligent Enterprise /インテリジェントエンタープライズに向けて）については、ウェブサイト<http://fdtgroup.jp/>（FDT日本支部Webサイト）または[www.fdtgroup.org/](http://www.fdtgroup.org/)（FDT本部Webサイト）をご覧ください。また、<http://fdtgroup.jp/pages/contact/contact.php> を経てFDT Group日本支部までメールをお送りください。また、FDT製品を取り扱う最寄りのオートメーションサプライヤにお問い合わせ下さい。

5 Industrieweg | 3001 Heverlee | Belgium | +32 (0) 10 22 22 51