

OPC DataHub がプロセスデータの先端トンネリングを提供

文責 : Paul Benford / Robert McIlvride (Cogent Real-Time Systems Inc.)

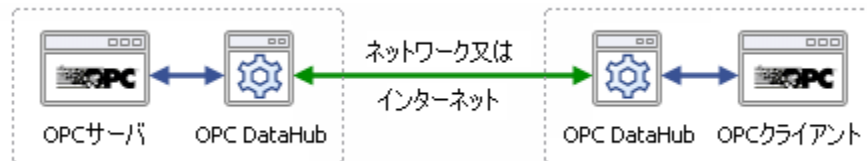
今日のプロセスコントロール環境において、OPC は非常に望まれるプロトコルとなってきています。PLC、DCS、設備メーカーのほとんどが、製品パッケージの一環として、OPC サーバインターフェースを提供しています。このために、ソフトウェアの販売者の皆様は OPC クライアントアプリケーションを作成することができ、あらゆる販売者が提供する設備のどのパーツからも、リアルタイムデータに簡単にアクセスすることが可能となっています。いつも増して、工場フロアのデータの利用率が高まっています。このデータへアクセスするという事は、往々にして、企業またはセキュリティの低い一般ネットワーク上で接続することを意味します。

しかし、OPC のネットワークは容易ではありません。OPC のネットワークプロトコルは DCOM ですが、DCOM は産業向けのリアルタイムデータ転送のために設計されたものではありませんでした。DCOM はまた設定が困難で、ネットワークブレイクへの反応が悪く、重大なセキュリティ欠陥を抱えています。製造部門と営業部門の LAN を接続するなど、異なる LAN 間で DCOM を用いることは、設定が不可能である場合もあります。こういった制限を突破するため、Cogent は DCOM に代わる方法として、ネットワーク上で OPC データを転送させるための「トンネリング」ソリューションをご提供いたします。DCOM に関連する問題がトンネリングによってどのように解決されるか、そして Cogent Real-Time Systems の OPC DataHub の多くの先端機能により、セキュリティ性と信頼性が高く、使いやすいトンネリングソリューションがいかに提供されるのか、詳細を見てみましょう。

設定を簡単にセキュリティの高いものにする

DCOM プロトコルの設定は難しいものです。長年の経験を積んだネットワークアドミニストレータでさえも、DCOM ネットワークの設定が難しいことがあります。特に Windows のログイン許可を得ようとするとき、セキュリティ設定を合致させようとするときは大変困難です。ほとんどのインテグレータはこういった問題を、使用マシンの全てにおいて非常に幅広いアクセス許可を定義することで対処しています。しかし通常のネットワーク環境では、堅固でないアクセス許可でコンピュータを設定することは望ましくありません。これは、DCOM を使用することで、お使いのネットワークセキュリティ標準を事実上妥協していることを意味します。

OPC DataHub のトンネリングは、DCOM およびそのあらゆる設定を必要とせず、セキュリティの問題もなくします。OPC DataHub は、ひとつのコンピュータ上の OPC サーバと、別のコンピュータ上の OPC クライアント間のネットワークデータに、産業標準の TCP/IP プロトコルを用いているため、DCOM プロトコル使用に関連する問題の全てを避けることが可能となります。



OPC DataHub を用いてのトンネリングデータ

OPC DataHub は、OPC サーバコンピュータ上のひとつの OPC DataHub 稼働から、OPC クライアントコンピュータ上の別の OPC DataHub 稼働へデータを効果的に「ミラー」することによって、トンネリング機能をご提供します。

より優れたネットワーク通信

DCOM 接続がブレイクすると、どちらかの側がこの問題について通知されるまでの間に、非常に長いタイムアウト遅延があります。生産システムにおいて、警告なしで長い遅延が発生すると、非常にリアルな問題となり得ます。

OPC DataHub はユーザ設定可能なハートビートとタイムアウト機能を有しているため、ネットワークのブレイクが発生するとただちに反応します。ブレイクが発生するとすぐ、OPC DataHub はネットワーク接続のモニターを開始し、リンクが再確立するとローカル OPC DataHub が自動的に遠隔 OPC DataHub へ再接続を行い、最新の数値でデータの更新を実行します。

ネットワークブレイクが発生した際には常時、配送されるデータに依存するクライアントシステムを保護することが重要です。トンネリング接続のそれぞれの末端が独立した OPC DataHub であるため、クライアントプログラムはネットワークの停止から保護され、知られている限り

最新のデータ数値を用いて、独立して稼働を続けることができます。これは、トンネリング接続がダウンした際、クライアントアプリケーションがデータへのアクセスを全てなくしてしまうよりも、ずっと望ましい状況です。

OPC DataHub は非同期のメッセージングシステムを用いているため、ネットワーク遅延からのクライアントアプリケーションの保護がさらに強化されています。ほとんどのトンネリングソリューションにおいて、DCOM の同期性は TCP リンク上に保持されます。これは、クライアントがトンネルを介してデータにアクセスする際、応答の待機をブロックしなければならないことを意味します。ネットワークエラーが発生すると、クライアントはネットワークのタイムアウトが発生するまでブロックを継続します。OPC DataHub は、クライアントをただちに解放し、それからネットワーク上でデータを配送する方法によってこの制限を解除します。ネットワークエラーが発生した場合、ネットワーク接続が再確立してからデータが配送されます。

システムのセキュリティ確保

最近、DCOM ネットワーキングには重大なセキュリティ欠陥があり、ハッカーとウイルスに対して脆弱であることが示されました。これは、インターネット接続あるいはその他社外のリンクを介してデータのネットワークを行っている会社にとっては特に、懸念となる問題です。

皆様の通信チャネルのセキュリティを適切に確保するため、OPC DataHub は、TCP/IP ネットワーク上のセキュリティの高い SSL 接続をご提供します。SSL トンネリングは完全に暗号化されていますので、会社のファイアウォール外で、データをオープンネットワークリンクで転送することは 100%安全です。さらに OPC DataHub は、トンネリング接続においてオプションとしてパスワード保護ができるため、この使用によって、アクセスをコントロールしユーザを認証することもできます。これにより、トンネリング接続を確立するのは認証されたユーザのみであることが確実となります。

先端 OPC トンネリング

DCOM に取って代わる OPC トンネリング能力を有する製品は他にも市場に 2、3 点出ていますが、OPC DataHub は、トンネリングに幅広い先端・補足的機能を付け加え、さらなる利点をご提供する唯一の製品であるという意味で、独自性を誇ります。

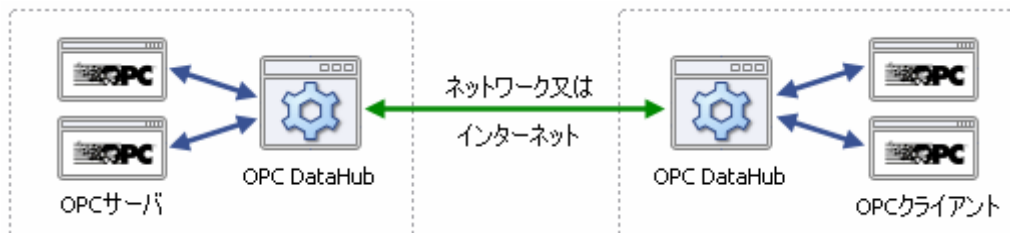
ノンブロッキング

OPC データのネットワークングにおいて、DCOM を TCP/IP に交換することは簡単な作業に見えるかもしれませんが、OPC DataHub は、それに加えて、DCOM 通信にあったブロッキング行為も交換します。OPC DataHub に接続しているクライアントプログラムが、新しい情報の送信からブロックされることは決してありません。OPC トンネリングソリューションの販売者の中には、TCP/IP を用いているにも関わらず、依然このブロッキング問題に面している方がいらっしゃいます。

ネットワークバンド幅の大幅な節減

OPC DataHub は、以下の二つの方法でネットワーク全体において送信されるデータの量を削減します。

1. OPC DataHub は、データの転送にポーリングサイクルを用いるのではなく、データの新しい値が受信された際のみメッセージを送ります。これにより、性能が大幅に上昇し、バンド幅の要求条件を削減します。
2. OPC DataHub は、クライアントとサーバ接続の双方を集合させることができます。これは、OPC DataHub が複数の OPC サーバからデータを収集し、単一の接続を用いてネットワーク全体でデータを送信することが可能であることを意味します。クライアント側では、どんな数の OPC クライアントでも、OPC DataHub へ付属することができ、その全てが最新データが到着し次第、受信をします。これにより、各 OPC クライアントが、ネットワーク全体の複数の接続を用いて、各 OPC サーバに接続することが必要でなくなります。



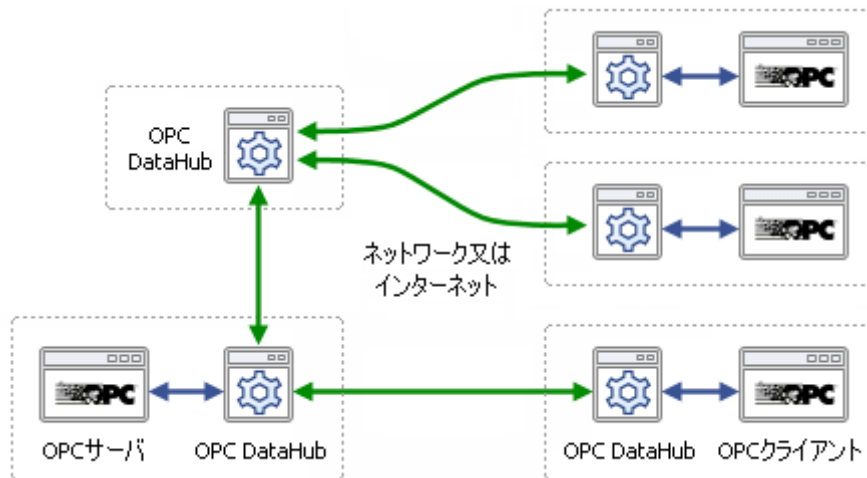
OPC DataHub で、トンネリングと集合を合わせる

遅いネットワークとインターネットリンクをサポート

OPC DataHub は、ネットワーク全体において送信する必要のあるデータ量を削減するため、遅いネットワークリンク上で用いることが可能です。いかなる中断でも、OPC DataHub が対応し、その間、OPC クライアントプログラムは接続の遅さが原因のあらゆる妨害からも効果的に防御されます。

コンピュータ間のロードの均衡を取る

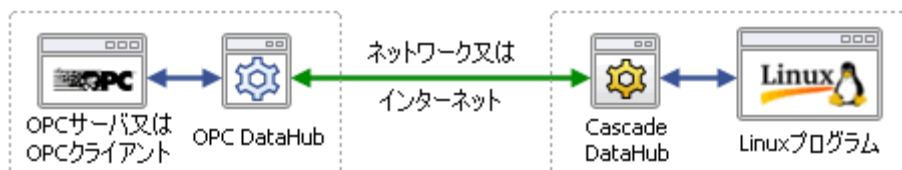
OPC DataHub は、OPC サーバコンピュータ上のロードのバランスを取るという独自の能力を有しています。皆様の中には、複数の OPC クライアントが OPC サーバに同時に接続しているシステムがあり、サーバのコンピュータで CPU ロードが高くなり、パフォーマンスが遅くなるという事態が発生している方がいらっしゃるかもしれません。この事態へのソリューションは、OPC サーバコンピュータ上の OPC DataHub から、他のコンピュータ上の OPC DataHub へとデータをミラーし、OPC クライアントのうちのいくつかに、この第二の「ミラーされた」コンピュータへ接続させることです。これにより、元の OPC サーバコンピュータのロードが減少し、全ての OPC クライアントコンピュータに対してよりスピーディな応答が提供されます。



OPC DataHub を用いてロードの均衡を取る

Linux を稼働しているネットワークコンピュータ上のデータへのアクセス

Linux や QNX など、他のオペレーティングシステムを稼働している複数の OPC DataHub 間でデータをミラーする機能は、OPC DataHub のもうひとつの独自の特徴です。これは、お使いのカスタム Linux プログラムを OPC サーバとして機能させ、ネットワークされた Windows コンピュータで稼働している OPC クライアントアプリケーションへ、リアルタイムデータを提供できるということです。その逆もまた可能です。お使いの Linux プログラムに、ネットワークされた Windows コンピュータで稼働している OPC サーバのデータへ、アクセスさせることができます。



OPC DataHub を用いて、OPC を Linux へ接続

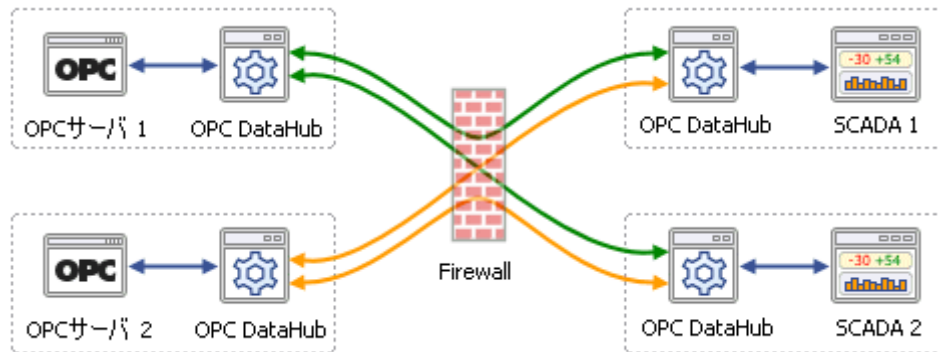
先端のトンネリング例 – TEVA 製薬 (ハンガリー)

ハンガリーの製薬会社、TEVA 製薬では最近、OPC DataHub を用いてトンネリングと集合を組み合わせ、ネットワーク全体および会社のファイアウォールを通して、OPC がネットワークされました。

ハンガリー、デブレテンに位置する TEVA API 工場のエンジニアリングマネージャー、ラスズロ・シモン氏は、一見簡単そうであるプロジェクトを担当していました。それは、複数の OPC ステーションを介し、新しいコントロールアプリケーションを既存の SCADA ネットワークに接続することを必要とするものでした。この工場ではすでに、大型の YOKOGAWA DCS と GE PLC コントロールシステムが稼働しており、これ

らは、散在している SCADA ワークステーションのいくつかに接続していました。ところが、シモン氏は本プロジェクトにおいて以下のような興味深いチャレンジに面することになったのです。

- OPC サーバと SCADA システムは異なるコンピュータにあり、会社のファイアウォールによって分離されていました。これにより、OPC をネットワーク上で接続することが非常に困難となりました。DCOM と Windows セキュリティー許可の設定の複雑さがその理由でした。
- ひとつひとつの SCADA システムが、新規 OPC サーバステーションの全てのデータにアクセスすることが必要でした。これは、シモン氏が全ての OPC ステーションのデータを、それぞれの SCADA コンピュータの単一の共有データセットへ集合させる方法が必要であることを意味していました。



OPC DataHub を用いてのデータ集合とトンネリング

ウェブで検索した後、シモン氏は OPC DataHub をダウンロードし、インストールされました。同氏はただちに OPC DataHub を、自身の OPC サーバへ接続し、新しいコントロールシステムからライブのプロセスデータを読んでいると理解しました。同氏はまた、OPC サーバステーションと SCADA ワークステーション間の OPC トンネリングリンクを簡単に設定することができました。これは、単に、SCADA コンピュータに他の OPC DataHub をインストールし、OPC サーバステーションに接続するよう設定するだけで可能となったのです。

システムがアップされ稼働した後に、シモン氏からは以下の言葉をいただいています。「当社のファイアウォールのため、ネットワーク上の通信を削減し、簡略化したいと思っていましたが、OPC DataHub はそれを非常に簡単にしてくれました」。現在、OPC DataHub を用いてネットワーク全体でリアルタイムで約 7000 ポイントが転送されていますが、これについては、「将来、既存のまたは新しい OPC サーバが、OPC DataHub に追加統合されます」と話していただきました。

Cogent Real-Time Systems Inc. について

1995 年に設立された Cogent Real-Time Systems は、Windows、Linux、QNX 間で、リアルタイムのクロスプラットフォーム統合を実現する、業界の第一人者です。カナダ銀行、カドバリーチョコレート、欧州宇宙機関を始め、様々なお客様にご利用いただいております。Cogent は、リアルタイムのデータ通信における豊富な経験を踏まえ、次世代の OPC 製品をご提供します。