

RSView Supervisory Edition アプリケーション のシステム可用性の確保



RSView Supervisory Edition アプリケーションのシステム可用性の確保

Rockwell Software, Visualization business unit

冗長性とは？

Webster の辞書の定義によると、「冗長」の厳密な意味は、「デバイスの機能を再現するためのバックアップシステム」となっています。したがって、冗長コンポーネントは、プライマリコンポーネントが機能しなくなったときに使用できる代替コンポーネントということになります。HMI システムにおいては、冗長性はシステムの可用性を保証するための手段を提供します。

システム可用性のレベルは、冗長システムコンポーネントの数によって、なし、一部、全面的と向上します。システム可用性のレベルを向上させるには、以下のシステムコンポーネントについて、考慮する必要があります。

- **PLC[®] 障害への対応**としては、冗長プログラマブル論理コントローラ (PLC) を使用します。例えば、ロックウェル・オートメーションの ControlLogix プラットフォームでは、障害が発生した場合、プライマリ PLC から冗長 PLC に制御を移すことができます。
- **PLC ネットワーク障害への対応**としては、冗長 PLC ネットワークをインストールします。例えば、ロックウェル・オートメーションの ControlNet ネットワークを使用します。
- **情報ネットワーク障害への対応**としては、同じドメインコントローラ、ネットワークケーブル、およびネットワーク・インターフェイス・カード (NIC) を備えた冗長 Ethernet ネットワークをインストールします。

RSView[™] Supervisory Edition には、RSView SE コンポーネントが分散アプリケーションと通信するための信頼できる情報ネットワークが必要です。さらに、RSView SE には、システムにログインするユーザを認証するためのドメインコントローラが必要です。ユーザがログインしている間にドメインコントローラが機能しなくなった場合、キャッシュされた認証が使用されるので、ユーザは中断されることなく作業を続けることができます。ドメインコントローラが使用不可能な場合でも、以前にあるコンピュータからシステムにログインしたことのあるユーザは、同じコンピュータから再びログインすることが可能です。しかし、新しいユーザがログインし、RSView SE Signature Control が要求に応じてユーザを認証するためには、ドメインコントローラが使用可能になっている必要があります。冗長ドメインコントローラがの構成に関する情報は、Microsoft のマニュアルを参照するか、社内の IT 部門に問い合わせてください。

- **ホストコンピュータのハードウェア障害への対応**としては、RSView Supervisory Edition などのホスト・アプリケーション・ソフトウェアを受入れるバックアップコンピュータを用意します。
- **ソフトウェア障害への対応**としては、冗長 RSView、FactoryTalk[™]、および RSLinx[™] アプリケーションサーバを構成します。

前述のどの項目も、高可用性オートメーションシステムを実現するために役立ちますが、本書では、RSView Supervisory Edition (RSView SE) に組み込まれている冗長機能を活用してソフトウェア障害に対応する方法について説明します。ここで紹介する機能は、システム障害が発生したときの動作の中断やデータの損失を最小限に抑えます。

本書では、主に以下の項目を説明しています。

- [ソフトウェアシヨア障害への対応](#)
- [冗長オプションの検討](#)
- [冗長システムレイアウトのプランニング](#)
- [さまざまな状況の想定](#)
- [冗長 RSView SE システムの構成](#)
- [冗長システムにおけるライセンス付与](#)

ソフトウェアシヨア障害への対応

分散 HMI システムには、サーバコンポーネントとクライアントコンポーネントの両方が含まれます。クライアントコンポーネントは、通常は動的にアップデートされるグラフィックディスプレイを使用して、システムオペレータのためのインターフェイスを提供します。このグラフィックディスプレイには、製造システムの最新状態が表示され、オペレータがシステムの動作をモニタし、制御できるようにします。グラフィックディスプレイに示される動的情報は、HMI システム内のサーバコンポーネントコンピュータによって提供されるアニメーション、警告の要約、タグ値の更新、リアルタイムおよび履歴のトレンドなどが含まれます。サーバでは、履歴データのログや、その他にも背後でのモニタおよび制御機能も実行します。

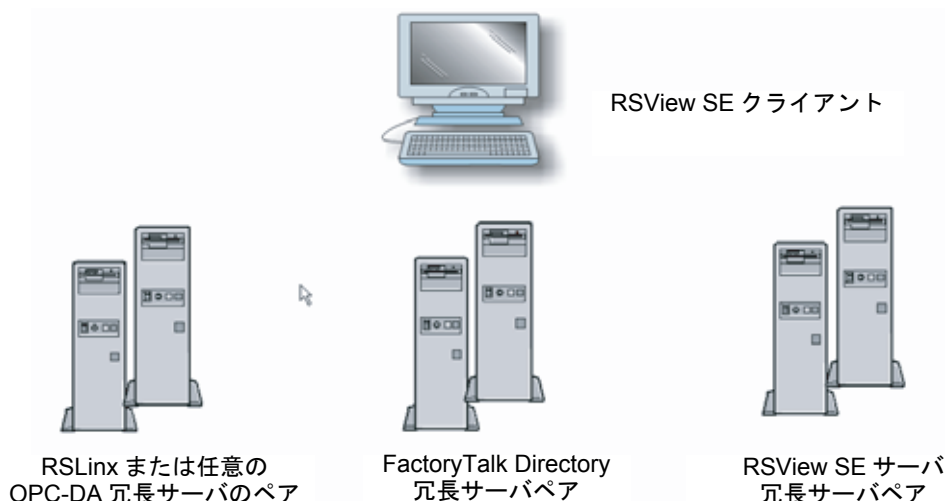
オペレータが製造システムの可視化と制御を保持できるように、サーバコンポーネントは、クライアントコンポーネントへの情報の流れを絶やさないようにする必要があります。そこで、ソフトウェアの冗長性が重要になります。サーバが中断されている間も、クライアントが重要なデータをいつでも使用できる状態を維持するために、FactoryTalk 統合アーキテクチャによって実現された RSView Supervisory Edition では、組み込み型の冗長機能として、次の機能を提供します。

- 最悪の状況でも、クライアントはプライマリサーバとの通信が遮断されたことを 5sec 以内に検出し、30sec 以内に、バックアップサーバに切換えます。通常、クライアントは、サーバが機能しなくなったことを 5sec もかからずに検知し、5sec 未満でフェイルオーバー (セカンダリ HMI サーバへの接続) を行いません。このことから、接続しているアプリケーションによっては、クライアントがアプリケーション動作の中断に気付かない場合もあります。
- RSView SE および FactoryTalk によって提供される冗長機能は、完全に自動化され、クライアントに透過的になっています。サーバの障害が検出され、切替えが行なわれている間、オペレータは一切処置を行なう必要はなく、システムを引き続き使用するためにクライアントソフトウェアを再起動する必要もありません。
- フェイルオーバー処理中も、オペレータはその時点でオンライン状態のサーバと対話を続けることができます。機能が停止しているサーバからのデータを示すディスプレイフィールドには、ワイヤ・フレーム・ビューが表示されるので、間違っている可能性のあるタグ値をオペレータが信用することはありません。
- システムがバックアップサーバに切り換わると、クライアントは通常通り機能するようになります。
- プライマリサーバが再度使用可能になると、システムは自動的にプライマリサーバに切り換わります。
- RSView Supervisory Edition システムには、3 種類のサーバが含まれ、その内どのタイプのサーバも、標準の構成オプションを使用して冗長化することができます。
 - **FactoryTalk Directory サーバ。** FactoryTalk Directory サーバは、電子アドレス帳として機能する共有ソフトウェアコンポーネントで、アプリケーションの各部分が同じコンピュータ上またはネットワーク上で相互に検出できるようにします。分散アプリケーションに関わっているすべてのコンピュータは、同一の FactoryTalk Directory サーバをポイントしている必要があります。
 - **RSView SE サーバ。** RSView SE サーバは、HMI サーバとも呼ばれ、グラフィックディスプレイなどの HMI コンポーネントを格納していて、それらのコンポーネントをクライアントに供給します。RSView SE サーバは、タグデータベースの格納、アラームの検出、および履歴データのログも行いません。1 台のコンピュータで、最大 5 つの RSView SE サーバに対応することができ、1 つのアプリケーションに、最大 10 の RSView SE サーバを組み込むことができます。

- **データサーバ。** RSLinx などのデータサーバは、クライアントが、プログラマブルコントローラや、その他のハードウェアデバイス内の情報、さらには OPC-DA (OLE for Process Control - Data Access) 2.0 仕様に準拠した他のデータサーバからの情報にアクセスできるようにします。1つのアプリケーションに最大 25 のデータサーバを組み込むことができます。

冗長オプションの検討

RSView SE システムに関連付けられた 3 タイプのどのサーバも、ネットワーク上の同じ、または異なるコンピュータで実行することができるので、さまざまな方法で冗長システムを構成することができます。



冗長 FactoryTalk Directory サーバ

アプリケーションの実行中に FactoryTalk Directory サーバが使用不可能になった場合、冗長が構成されておらず、ネットワーク上で FactoryTalk Directory サーバのバックアップを使用できないとしても、アプリケーションは通常通り処理を続け、値の読取りおよび書込み、アラームの認識、ディスプレイの開閉などを続行します。これは、FactoryTalk Directory サーバ情報が、そこに接続されている各コンピュータ上にローカルにキャッシュされているため、その結果、クライアントコンピュータは引き続きタグアドレスを決定することができます。しかし、FactoryTalk Directory サーバが使用不可能な間は、アプリケーションの構造を変更することはできません。例えば、オペレータは、エリア、データサーバ、または RSView SE サーバの追加や削除を行なうことはできません。

冗長システムから最大限のパフォーマンスを得るためには、FactoryTalk Directory の冗長を設定することをお奨めします。

FactoryTalk Directory サーバを実行しているコンピュータが使用不可能になった場合でも、アプリケーションの構造を変更できるようにするには、別のコンピュータ上に冗長 FactoryTalk Directory サーバを設定します。分散アプリケーション内の各コンピュータは、ネットワーク全体の FactoryTalk Directory サーバの場所を認識している必要があるため、すべてのコンピュータが同じプライマリ FactoryTalk Directory サーバコンピュータを使用するように構成します。ネットワーク上に 1 台のバックアップコンピュータで、システム全体のセカンダリ FactoryTalk Directory サーバを受入れることもできます。冗長構成を使用していると、プライマリ FactoryTalk Directory サーバが機能しなくなった場合、システムが自動的にすべてのクライアントを指定されたセカンダリサーバに切替えます。プライマリ FactoryTalk Directory サーバがオンラインに復帰した時点で、システムが自動的にセカンダリサーバからプライマリサーバに戻ります。

冗長 RSView SE サーバ

RSView SE サーバはプライマリサーバが故障した場合、セカンダリサーバにフェイルオーバーするように設定できます。プライマリサーバが再び使用可能になった時点で、HMI サーバのアクティビティに対する責務を自動的に取り戻します。冗長 RSView SE サーバが設定されている場合、以下の点に注意してください。

- **アラームの同期化。** RSView SE サーバは、アラームの同期化を行なうので、プライマリサーバとセカンダリサーバ間で、アラーム状態の同期が保たれています。例えば、障害が発生したときに、プライマリサーバに 5 つの認識されないアラームが存在していた場合、フェイルオーバーが完了した時点で、セカンダリサーバは認識されなかったものと同じ 5 つのアラームを表示します。アラーム状態の同期は、システムがプライマリサーバにもどす場合にも保持されます。

プライマリ RSView SE サーバがアクティブになっている間、セカンダリサーバはバックアップモードでアラーム・モニタ・システムを実行するので、オンデマンドでアラームモニタが起動されるようにセカンダリサーバを設定していなくても、アラーム状態は同期化されます。

セカンダリサーバで実行されるバックアップモードでは、アラームを検知しません。単純にアラーム状態の同期を保つだけです。セカンダリサーバがアクティブになったときに、アラームが検知されるようにするには、セカンダリサーバの On Active マクロに AlarmOn コマンドを組み込みます。システムがプライマリサーバに切替えた時点で、セカンダリサーバでのアラームモニタを停止するには、セカンダリサーバの On Standby マクロに AlarmOff コマンドを組み込みます。こうすることで、アラームが両方のサーバで同時にモニタされ、システムに余分なオーバーヘッドがかかるのを防止します。

アラーム状態が正確に同期化されるためには、プライマリおよびセカンダリ RSView SE サーバのクロックとタイムサーバとの同期が保たれている必要があります。コンピュータ上のクロックの同期がとれていない場合、フェイルオーバーが発生したとき、アラーム要約に複数のアラームや矛盾した情報が表示される可能性があります。

- **アクティビティとアラームデータのログ。** 分散システムでは、Microsoft SQL サーバなどの中央の ODBC データベースにアクティビティおよびアラームの情報を送信してログすることを強くお奨めします。このようなシステム規模のログは、データベースの機能により、保護され、冗長化されます。さらに、ODBC データベースとの通信が絶たれた場合に、RSView SE のローカルアクティビティおよびアラームログの情報がバッファに格納されるように構成するのも良い方法です。

RSView SE サーバに冗長が設定されていない場合でも、アクティビティおよびアラーム情報を ODBC データベースにログすることをお奨めします。アクティビティ・ログ・ファイルはシステムアクティビティが生成される各コンピュータ上に格納されているので、そのアラームおよびアクティビティ・ログ・ファイルを ODBC データベースに送信することで、問題を診断するときは、一箇所ですべてのアクティビティとアラームの情報を検索できます。

プライマリサーバがアクティブになっている場合、セカンダリサーバがロードされ、プロジェクトがロードされます。しかし、イベント検知、アラームモニタ、およびデータログなどのコンポーネントは、セカンダリコンピュータがアクティブになるまで、実行する必要はありません。このオプションは、ユーザが構成します ([17 ページの「ステップ 7・RSView SE サーバの冗長プロパティを構成する」](#))。

- **メモリタグ値、派生タグ、およびデータ・ログ・ファイルの同期化。** これらの要素の同期を保持するには、プライマリおよびセカンダリコンピュータの両方で、同じ派生タグコンポーネントとデータ・ログ・モデルを実行します。メモリタグの値が派生タグの結果である場合、メモリタグの同期は保持されます。
- **イベントの管理。** イベント検出機能によってトリガされたイベントが、プライマリおよびセカンダリ RSView SE サーバ間で明確に同期化されないときは、どちらのサーバがイベントの検出と実行の責任を持ち、一度に 1 つのサーバだけがアクティブになるように管理することができます。プライマリ RSView SE サーバが機能しなくなったときにイベントが実行されている状況に対処するには、アクティブな HMI サーバ上でのみ EventOn コマンド (イベント検出を開始する) を発行し、予備のサーバ上では、常に EventOff コマンド (イベント検出を停止する) を発行します。これを自動的に行なうには、これらのコマンドを HMI サーバの On Active または On Standby マクロで発行することができます。

- ・ **コマンドとマクロの実行。** コマンドまたはマクロの実行中にプライマリ HMI サーバが機能しなくなった場合、セカンダリ HMI サーバへのフェイルオーバーが行なわれている間、実行は中止されます。実行を継続するには、フェイルオーバー処理が終了し、セカンダリサーバが使用可能になった時点で、コマンドまたはマクロを再発行します。

運用中の動作可能時間は、制御システムにとって重大な要素であるため、RSView SE は、ランタイムオペレーション中の冗長性を提供します。ただし、構成の変更は、自動的に同期化されません。冗長システムのメンテナンスの一環として、プライマリ HMI サーバからセカンダリサーバにプロジェクトファイルを定期的にコピーするスケジュールを作成してください。プロジェクトファイルを手作業でコピーするか、またはプロジェクトの変更を各 HMI サーバコンピュータで繰り返します。計画されたアクティビティであれば、この定期的なメンテナンスがシステムの運用に影響することはありません。

冗長データサーバ

RSLinx または OPC-DA データサーバなどのプライマリ・データ・サーバは、プライマリサーバが機能しなくなったとき、バックアップサーバにフェイルオーバーするように構成することができます。冗長データサーバの構成の一環として、機能しなくなっていたプライマリサーバが回復した後、システムが自動的にプライマリサーバに切替えるか、またはセカンダリサーバをそのまま使用するかを指定します。このオプションを使用すると、サーバからクライアントへのデータの流が不必要に中断されるのを回避できます。

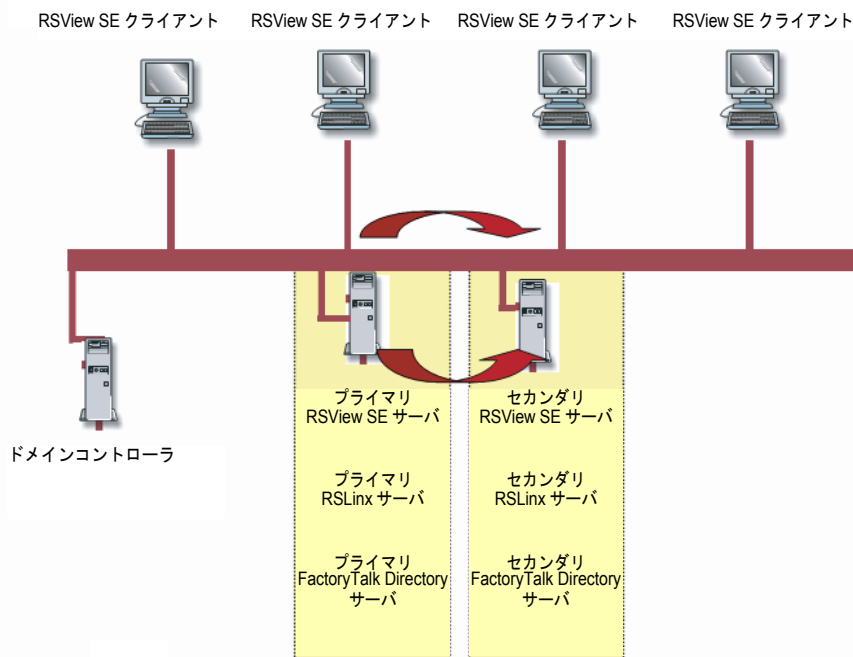
フェイルオーバーが完了するまでの時間をできる限り短縮するために、システムでは、プライマリサーバとセカンダリサーバの両方で必要なタグが含まれる OPC グループを作成します。これらのグループおよびタグをアクティブにする、またはスキャンするのは、アクティブなデータサーバだけなので、冗長データサーバを構成することによって、PLC に余計な通信負荷が加わることはありません。

冗長システムレイアウトのプランニング

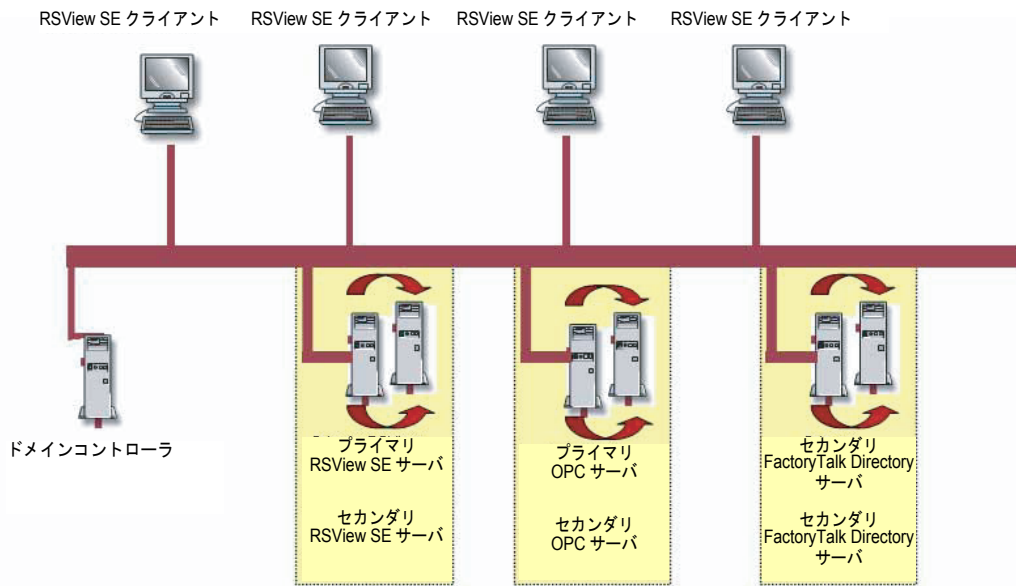
分散 HMI システムに関連する 3 タイプのサーバはいずれも独立しているため、ネットワーク上のどのコンピュータ上でも実行できます。これによって、冗長アーキテクチャ設計の柔軟性が大幅に向上します。

1 つの HMI サーバを持つアプリケーション

例えば、1 つの HMI サーバのみが組み込まれ、単一のラインまたはプロセスを制御するシステムでは、プライマリ FactoryTalk Directory サーバ、RSView SE サーバ、および RSLinx サーバは、すべて同じコンピュータ上で実行することができ、同一のバックアップコンピュータで複数のセカンダリサーバを受入れることが可能です。



または、下図のように、それぞれのプライマリおよびセカンダリサーバを別々のコンピュータにインストールすることも可能です。

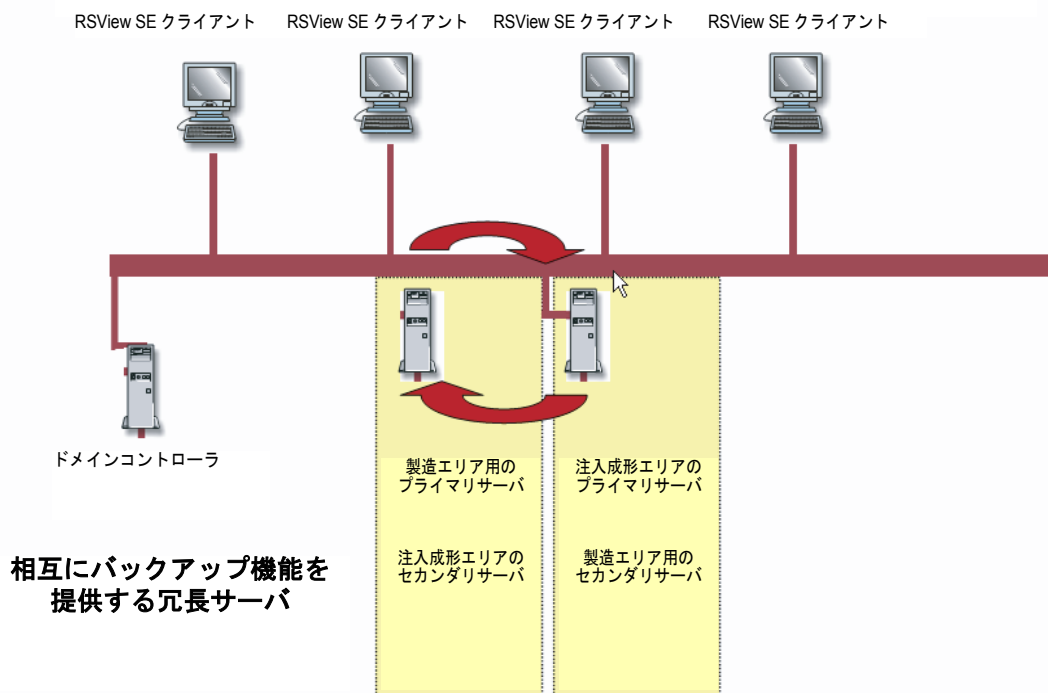


必ずしも上図のように構成する必要はありません。アプリケーションのサイズとコンピューティングニーズ、および冗長化のニーズに従って、3つのサーバをすべて1組の冗長コンピュータ上にインストールすることもできます。

特に、FactoryTalk Directory サーバソフトウェアは、演算集約的ではないので、FactoryTalk Directory サーバは、常に専用のハードウェアにインストールする必要はありません。FactoryTalk Directory は、常に稼働状態にあるコンピュータ、例えば、RSView SE サーバや RSLinx サーバのホストコンピュータなどにインストールすることをお奨めします。

2つの HMI サーバを持つアプリケーション

2つの HMI サーバが組み込まれ、2つのラインまたはプロセスを制御するシステムでは、2台のコンピュータで2つのラインのすべてのサーバを受入れることができます。つまり、1台をライン1のプライマリサーバとライン2のセカンダリサーバに使用し、もう1台をライン2のプライマリサーバとライン1のセカンダリサーバに使用します。

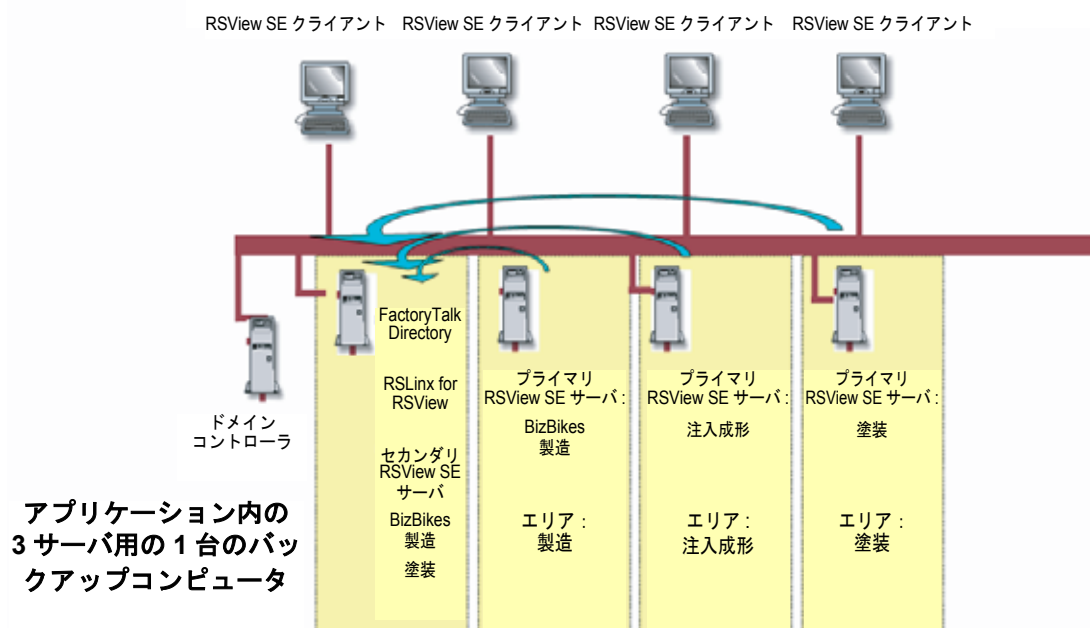


最大 5 つの HMI サーバを持つアプリケーション

RSView SE は、1 台のコンピュータ上で最大 5 つの RSView SE サーバ (それぞれ異なる HMI プロジェクトに使用されている) に対応できるので、1 台のコンピュータを複数のプライマリ RSView SE サーバのセカンダリサーバとして使用することができます。

例えば、5 つの RSView SE サーバを持つアプリケーションでは、1 台のコンピュータを 5 つのプライマリサーバすべてのセカンダリサーバとして、5 つの RSView SE サーバと 3 つのデータサーバとして、またはその他のさまざまな組合せのサーバのセカンダリサーバとして使用することも可能です。

これをお奨めできるのは、セカンダリコンピュータが、データのログ、派生タグの処理、またはイベントの検出やトリガなどのプロセッサタスクまたはディスクを集中的に使用するタスクもあわせて行なうことがない場合に限られます。HMI プロジェクトは、セカンダリ RSView SE サーバとして構成された時点で、セカンダリコンピュータのメモリにロードされるので、すべての HMI プロジェクトをロードするために十分な RAM がセカンダリコンピュータにあることを確認する必要があります。



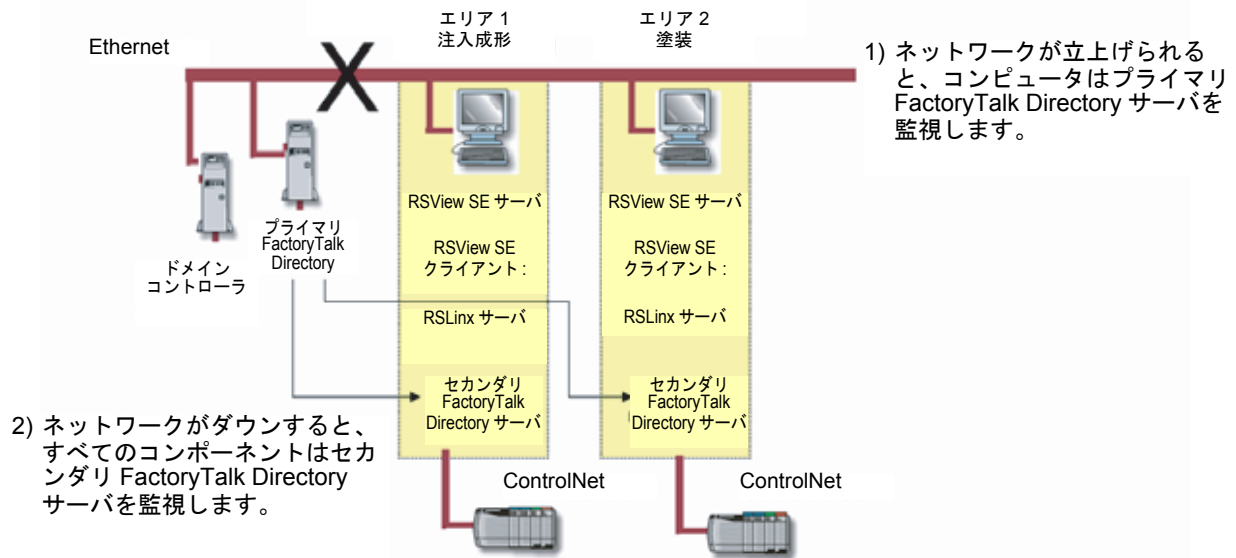
RSView SE Station の全パーツは、常に同一コンピュータ上にインストールされるので、RSView SE Station は、冗長構成で使用することはできません。

スタンド・アロン・アプリケーションの集合として実行可能な分散アプリケーション

多くの場合、制御ネットワークとHMIネットワークは分かれています。例えば、制御ネットワークはControlNetで、HMIネットワークは通常、Ethernetです。

HMIネットワークがダウンしたとしても、アプリケーションはスタンド・アロン・アプリケーションとして実行が継続されることを望むのであれば、コンピュータ上にControlNetネットワークカードとEthernetネットワークカードをインストールします。コンピュータをこの両方のネットワークに接続し、そのコンピュータをRSView SEサーバ、RSView SEクライアント、データサーバ、およびセカンダリFactoryTalk Directoryのホストとして設定します。

HMIネットワークが機能しなくなった場合、アプリケーションはそのコンピュータ上でスタンド・アロン・アプリケーションとして実行を続けます。つまり、他のHMIサーバからは、タグやアラームにアクセスすることはできませんが、ローカルHMIサーバからタグやアラームを更新することは可能です。他のHMIサーバからのグラフィックディスプレイ、マクロ、およびクライアントキーは、HMIネットワークが機能しなくなる前にアクセスしていた場合に限り、使用可能です。なぜなら、アプリケーションのこれらの部分は、クライアントにアクセスされるたびに自動的にキャッシュされるからです。

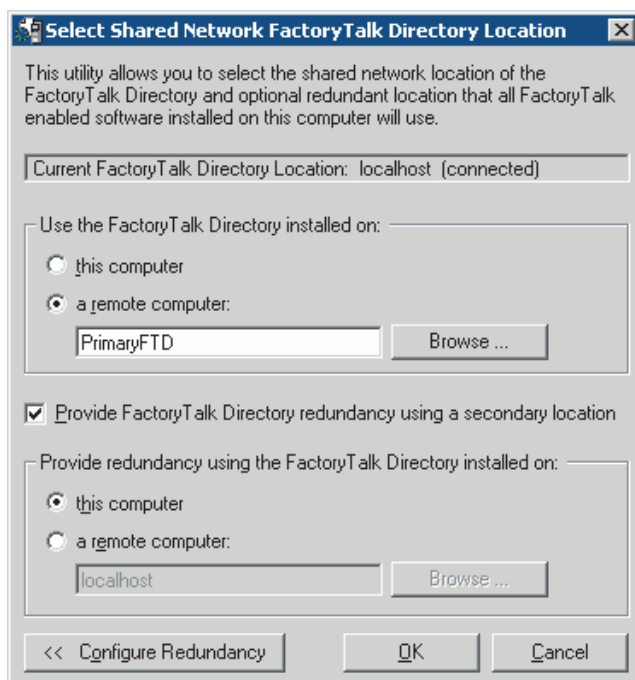


このケースでは、HMIネットワークが機能しなくなった場合、冗長サーバはアクセスできない状態のままなので、HMIサーバまたはデータサーバを冗長化することはできません。

HMIネットワーク以外で障害が発生した場合に、冗長システムから最大の成果を得るために、FactoryTalk Directoryに冗長を設定することをお奨めします。

ソフトウェアを設定するには、以下の作業を行ないます。

1. アプリケーションに関連する各コンピュータ上に、RSView SE クライアント、RSView SE サーバ、データサーバ、および FactoryTalk Directory ソフトウェアをインストールします。これらのコンピュータは、すべて同一の Windows ドメイン内に存在していなければなりません。
2. 同一の Windows ドメイン内の別のコンピュータ上に、FactoryTalk Directory ソフトウェアのみをインストールします。このコンピュータがプライマリ FactoryTalk Directory サーバになります。
3. プライマリ FactoryTalk Directory サーバから、手順 1 で設定したすべてのコンピュータに、構成ファイルをコピーします。詳細は、14 ページの「[ステップ 2・FactoryTalk Directory アプリケーションファイルをバックアップコンピュータにコピーする](#)」を参照してください。
4. 手順 1 で設定した各コンピュータ上で、Select Shared Network FactoryTalk Directory Location という名前のユーティリティを実行します。手順 2 で設定したプライマリ FactoryTalk Directory コンピュータの名前を入力します。



5. **Configure Redundancy** ボタンをクリックしてダイアログボックスを拡張し、冗長オプションを表示します。
6. **Provide FactoryTalk Directory redundancy using a secondary location** のチェックボックスをチェックして選択し、**this computer** をクリックします。

さまざまな状況の想定

冗長化がシステムの動作に与える影響について理解するために、いくつかのシナリオを考えてみましょう。

FactoryTalk Directory がダウンしたが、それに対する冗長が設定されていない場合

このシナリオでは、プライマリ FactoryTalk Directory サーバがダウンする前に、RSView SE クライアントが存在しているコンピュータ上で 1 回でもそのアプリケーションが開かれていれば、RSView SE クライアントは通常通り機能し続けます。FactoryTalk Directory サーバがダウンする前に、クライアントコンピュータでそのアプリケーションが開かれていなかった場合、そのコンピュータ上で実行されている RSView SE クライアントはアプリケーションにアクセスできなくなります。

クライアントコンピュータでアプリケーションを開くと、FactoryTalk Directory サーバによって格納されている情報がクライアントコンピュータにコピーされ、キャッシュに保存されます。FactoryTalk Directory サーバのキャッシュコピーを持っているクライアントは、以前にアクセスしたことがないディスプレイやタグにアクセスしている場合でも、グラフィカルディスプレイや更新タグ値を続けて参照することができます。FactoryTalk Directory サーバがダウンしている間にシステムに追加されたタグ、ディスプレイ、またはその他のコンポーネントも、直ちにそのクライアントからアクセスできるようになります。

ただし、FactoryTalk Directory がダウンしている間は、RSView Studio を使用して、アプリケーションの構造を変更することはできません。例えば、エリア、データサーバ、または HMI サーバの追加や削除はできません。

冗長システムから最大の成果を得るために、FactoryTalk Directory に冗長を設定することをお奨めします。

プライマリ FactoryTalk Directory がダウンし、セカンダリ FactoryTalk Directory がアクティブになった場合

このシナリオでは、FactoryTalk Directory に冗長が設定されています。

プライマリ FactoryTalk Directory コンピュータがダウンし、セカンダリ FactoryTalk Directory がアクティブになった場合、すべての RSView SE クライアント、RSView Studio、および RSView Administration Console は、通常通りシステムへのアクセスを続行することができます。システムに追加されたグラフィックディスプレイ、タグ、およびその他のコンポーネントには、すべてのクライアントがただちにアクセスできようになるようになります。

冗長化された 2 つの FactoryTalk Directory サーバの一方がアクティブである間は、引き続きアプリケーション構造の変更も可能です。例えば、エリア、データサーバ、または HMI サーバの追加や削除が可能です。

システムがプライマリ FactoryTalk Directory サーバに切り換わった時点で、アプリケーション構造に対して行なわれたすべての変更が自動的にプライマリ FactoryTalk Directory サーバにコピーされることはありません。14 ページの「[ステップ 2・FactoryTalk Directory アプリケーションファイルをバックアップコンピュータにコピーする](#)」の説明に従って、変更内容を手作業でコピーする必要があります。

プライマリおよびセカンダリ FactoryTalk Directory サーバに対して相手をポイントする必要はありません。プライマリおよびセカンダリ FactoryTalk Directory サーバが存在している場所の情報を必要とするのは、クライアントだけです。Select Shared Network FactoryTalk Directory Location という名前のユーティリティを使用して、プライマリおよびセカンダリ FactoryTalk Directory サーバの場所をクライアントにポイントします。ただし、セカンダリ FactoryTalk Directory サーバ上で実行されているクライアントが存在する場合、Select Shared Network FactoryTalk Directory Location ダイアログボックスの Redundancy 部分にある This computer をクリックします。

1つのプライマリ FactoryTalk Directory サーバと複数のセカンダリ FactoryTalk Directory サーバが含まれているネットワークで、プライマリ FactoryTalk Directory サーバがダウンした場合

このシナリオに記述されているネットワークレイアウトは、特殊なケースです。この方法では、HMI ネットワークが機能しなくなっても、制御ネットワークが使用可能で、すべてのクライアントコンピュータが両方のネットワークに接続されている場合、システムオペレーションを縮小したレベルで保持できるので、HMI ネットワークが信頼性に欠けると思われる場合に役立ちます。

アプリケーションに接続されていれば、どのコンピュータでもセカンダリ FactoryTalk Directory サーバにすることができますが、特定のコンピュータでは、1つのプライマリおよび1つのセカンダリ FactoryTalk Directory サーバを持つ構成だけが可能です。

HMI ネットワークが機能しなくなったとき、すべてのクライアントコンピュータは、ネットワーク上のスタンド・アロン・アプリケーションとして実行を続行します。クライアントは、同じコンピュータ上に存在しているグラフィックディスプレイとタグを引き続き開くことができますが、ネットワーク上の他のコンピュータに存在しているグラフィックディスプレイやタグは開くことができません。

プライマリ FactoryTalk Directory コンピュータがダウンしている間に、アプリケーションの構造を変更した場合、これらの変更は、プライマリ FactoryTalk Directory が使用可能になった時点で、失われたように見えます。変更を行なったセカンダリ FactoryTalk Directory からプライマリ FactoryTalk Directory に、手作業で変更内容をコピーする必要があります。この方法は、[14 ページの「ステップ 2・FactoryTalk Directory アプリケーションファイルをバックアップコンピュータにコピーする」](#)の説明を参照してください。

冗長 RSView SE システムの構成

RSView SE システムでは、冗長オプションは随時構成することができます。RSView アプリケーションを開発するときに、特殊な冗長プログラムは一切必要ありません。RSView Studio を使用して RSView アプリケーションを開発しテストするだけで、後は以下の手順に従って作業を行ないます。

1. 冗長オペレーション用に確保してあるバックアップコンピュータ上に必要な RSView SE ソフトウェアをインストールします。
2. FactoryTalk Directory アプリケーションファイルをバックアップコンピュータにコピーします。
3. ネットワーク内の関連する各コンピュータに、FactoryTalk Directory バックアップコンピュータの名前を指定します。
4. RSView SE サーバ構成ファイルをバックアップコンピュータにコピーします。
5. データサーバ構成ファイルをバックアップコンピュータにコピーします。
6. RSView Studio から、データサーバのプロパティを構成し、冗長データサーバが存在しているコンピュータの名前を指定します。
7. RSView Studio から、RSView SE サーバの冗長プロパティを構成します。

ステップ 1・RSView SE ソフトウェアをバックアップコンピュータにインストールする

冗長オペレーション用に確保してある各コンピュータ上に必要なアプリケーションソフトウェアをインストールします。

- **FactoryTalk Directory** サーバのバックアップコンピュータに、FactoryTalk Directory ソフトウェアをインストールします。
- **RSView SE** サーバのバックアップコンピュータに、RSView SE サーバソフトウェアをインストールします。
- **RSLinx** または **OPC-DA** データサーバのバックアップコンピュータに、RSLinx for RSView ソフトウェアをインストールするか、または使用している OPC サーバ用のソフトウェアをインストールします。

ステップ 2・FactoryTalk Directory アプリケーションファイルをバックアップコンピュータにコピーする

バックアップコンピュータに FactoryTalk Directory ソフトウェアをインストールした後、以下のフォルダをプライマリコンピュータからバックアップコンピュータにコピーします。

\\Documents and Settings\\All Users\\Application Data\\Rockwell\\RNAserver\\Global\\

このフォルダには、分散アプリケーション用の FactoryTalk ファイルが格納されています。

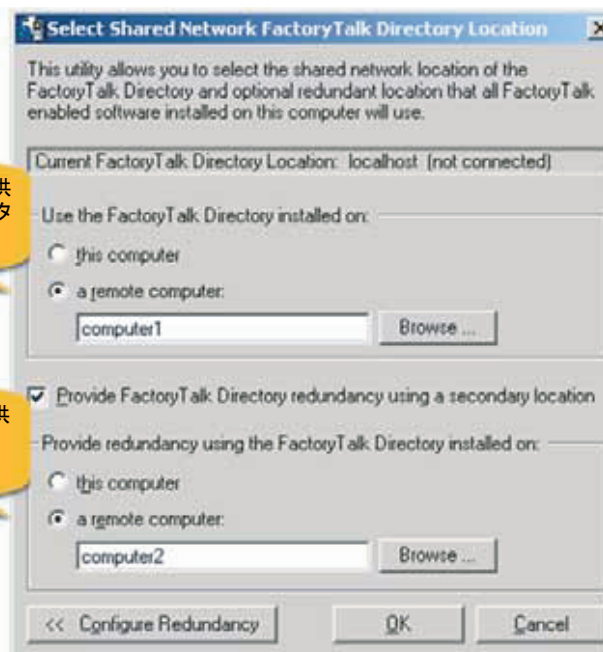
デフォルトでは、Application Data フォルダは隠されています。これを参照するには、Windows のエクスプローラから、**Tools > Folder Options > Show hidden files and folders** の順に選択します。

ステップ 3・FactoryTalk Directory バックアップコンピュータの名前を指定する

1. 分散アプリケーションに関連するネットワーク上の各コンピュータで、FactoryTalk Directory サーバのバックアップコンピュータの名前を指定します。
2. Windows の **Start** メニューから、**Rockwell Software > Utilities > Specify FactoryTalk Directory Location** の順に選択します。
3. Select Shared Network FactoryTalk Directory Location ウィンドウで、プライマリおよびセカンダリコンピュータの名前を指定します。

FactoryTalk Directory を提供するプライマリコンピュータを指定する。

FactoryTalk Directory を提供するバックアップコンピュータを指定する。



ステップ 4・RSView SE サーバ構成ファイルをバックアップコンピュータにコピーする

バックアップコンピュータに RSView SE サーバソフトウェアをインストールした後、プライマリコンピュータからバックアップコンピュータに HMI プロジェクトフォルダをコピーします。HMI プロジェクトフォルダには、RSView SE サーバの構成ファイルが格納されています。

HMI プロジェクトフォルダは、アプリケーション内の HMI サーバと同じ名前で、以下のフォルダに存在します。

\\Documents and Settings\\All Users\\Documents\\RSView Enterprise\\SE\\HMI Projects\\

ステップ 5・データサーバの構成ファイルをバックアップコンピュータにコピーする

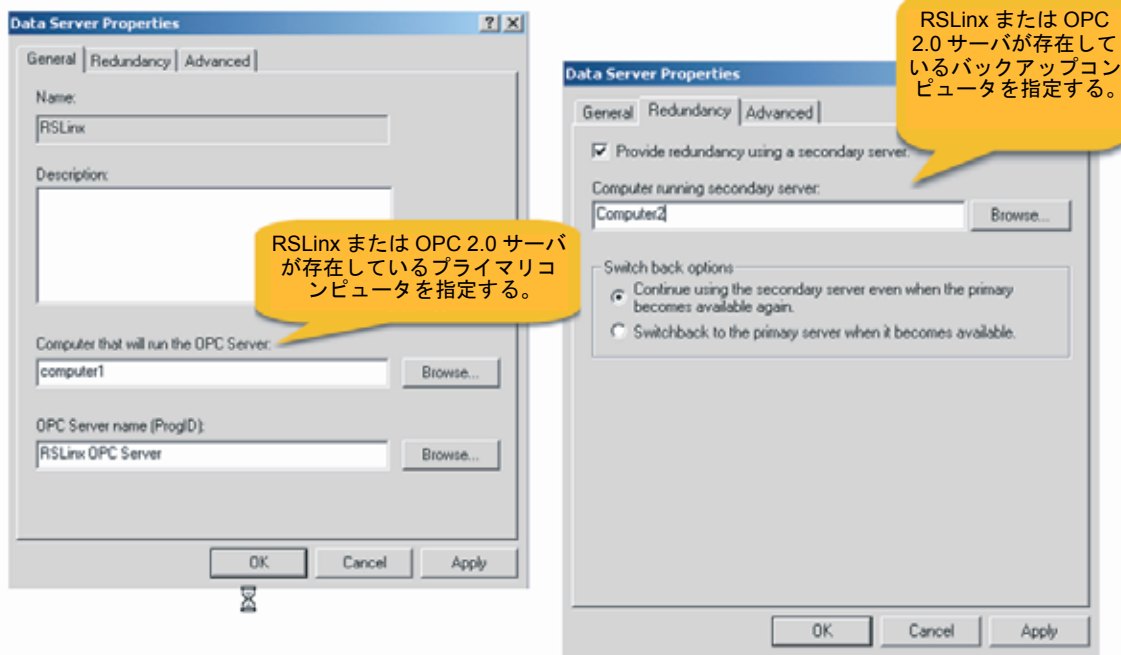
RSLinx for RSView ソフトウェア、または使用している OPC サーバ用のソフトウェアをバックアップコンピュータにインストールした後、データサーバの構成ファイルをプライマリコンピュータからバックアップコンピュータにコピーします。各コンピュータでは、トピック、ネットワーク、およびその他の設定も含め、まったく同じデータサーバ構成設定を使用する必要があります。

RSLinx を使用している場合、**RSLinx プライマリコンピュータ**で RSLinx Backup Restore ユーティリティを実行して、構成ファイルをバックアップします。次に、**RSLinx セカンダリコンピュータ**上でこのユーティリティを実行し、構成をリストアします。Windows の Start メニューから、**Rockwell Software > RSLinx > Backup Restore Utility** の順に選択します。

ステップ 6・バックアップ・データ・サーバの場所を指定する

バックアップコンピュータに冗長データサーバを設定した後、データサーバのプロパティを構成し、バックアップコンピュータの場所を指定します。

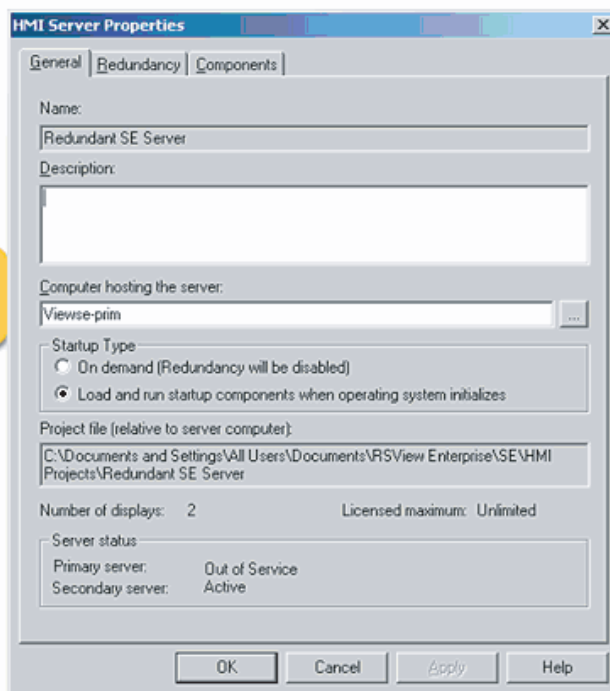
1. RSView Studio または RSViewAdministration Console がインストールされているコンピュータで、アプリケーションを開きます。
2. Data Server アイコンを右クリックし、次に **Properties** をクリックします。
3. **General** タブで、RSLinx または OPC-DA 2.0 データサーバが存在しているプライマリコンピュータの名前を指定します。
4. **Redundancy** タブで、以下の設定を行ないます。
 - **Provide redundancy using a secondary server** チェックボックスをチェックして選択する。
 - **Computer running secondary server** ボックスに、セカンダリ・データ・サーバが存在しているバックアップコンピュータの名前を指定する。
 - **スイッチ・バック・オプション** を選択する。



ステップ7・RSView SE サーバの冗長プロパティを構成する

1. RSView Studio または RSView Administration Console がインストールされているコンピュータで、アプリケーションを開きます。
2. HMI Server アイコンを右クリックし、次に Properties をクリックします。
3. **HMI Server Properties** ダイアログボックスで、**General** タブをクリックし、次に **Load and run startup components when operating system initializes** をクリックします。オンデマンドでスタートアップを行なうように設定されている HMI サーバには、冗長を設定することができません。

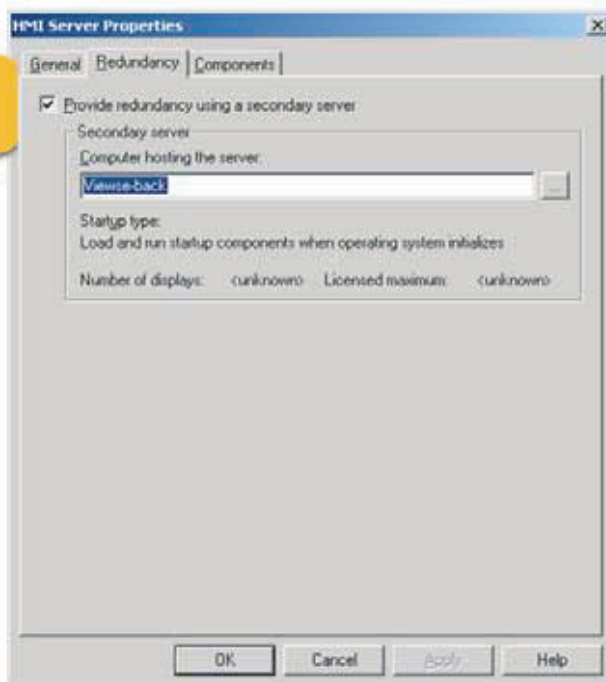
コンピュータのスタートアップ時にサーバをロードし、実行することを選択する。



4. **Redundancy** タブで、以下の設定を行ないます。

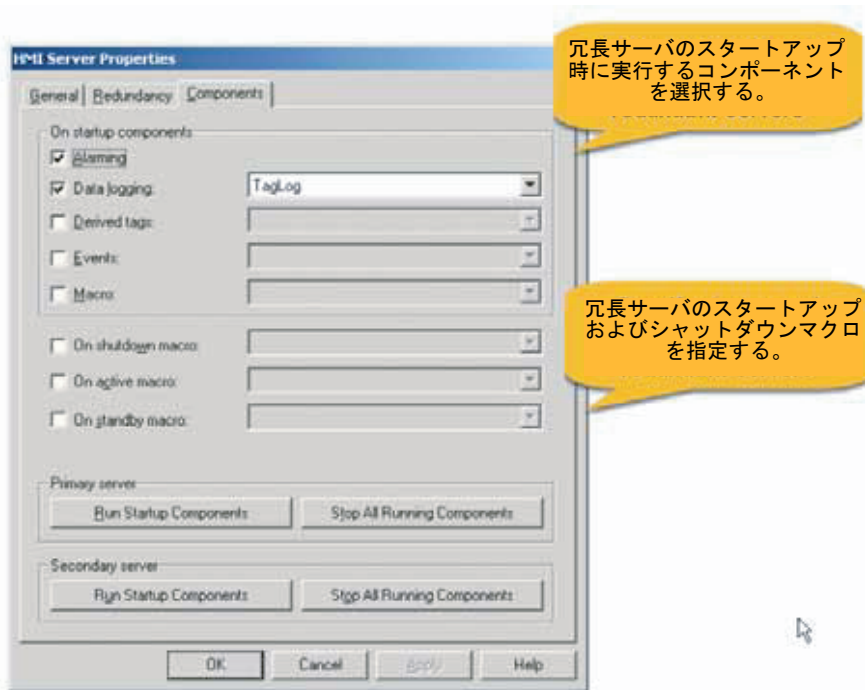
- **Provide redundancy using a secondary server** チェックボックスをチェックして選択する。
- **Computer hosting the server** ボックスに、セカンダリ RSView SE サーバが存在しているバックアップコンピュータの名前を指定する。

RSView SE サーバが存在しているセカンダリコンピュータを指定する。



5. **Components** タブで、プライマリおよびセカンダリ RSVIEW SE サーバがアクティブになったときに起動する必要のあるコンポーネントを選択します。これを指定しないと待機状態が継続します。プライマリおよびセカンダリサーバに、異なるスタートアップコンポーネントを指定することはできません。

サーバの起動時にコンポーネントを実行しないことを選択した場合、サーバがアクティブサーバになったときのみコンポーネントを起動するマクロを指定できます。詳細は、HMI Server Properties ウィンドウの最下部にある **Help** ボタンをクリックして、参照してください。



6. アプリケーション内の各バックアップ RSVIEW SE サーバで、手順 1 から 5 までを繰り返します。

RSVIEW SE クライアントコンピュータには、サーバの冗長化を設定する必要はありません。すべての RSVIEW SE サーバの冗長オプションは、RSVIEW SE サーバが存在しているコンピュータでのみ構成されます。

冗長システムにおけるライセンス付与

FactoryTalk Directory サーバ

FactoryTalk Directory サーバは、RSView Supervisory Edition 統合アーキテクチャの一部であるため、専用のライセンスは必要ありません。

RSView SE サーバ

RSView SE サーバには、プライマリサーバ用とセカンダリサーバ用のライセンスが必要です。RSView SE サーバに関しては、浮動ライセンスをサポートしていません。

OPC サーバ

OPC サーバのライセンス付与は、使用する OPC サーバによって異なります。RSLinx の場合、実行しているインスタンスごとにライセンスが必要です。しかし、RSLinx for RSView の場合は、RSView SE サーバに追加料金なしで組み込まれています。RSView SE サーバと同じコンピュータ上に RSLinx をインストールした場合、RSLinx は RSView SE のライセンスを使用するので、別途 RSLinx ライセンスを購入する必要はありません。ただし、RSLinx Gateway を使用して冗長システムを設定するには、2 つの RSLinx Gateway ライセンスを購入する必要があります。

RSView SE クライアント

分散システムでは、RSView SE クライアントに関して、専用ライセンスと浮動ライセンスの 2 種類のライセンス機構を使用できます。専用ライセンスは、クライアントが存在しているコンピュータにインストールされますが、浮動ライセンスは、FactoryTalk Directory サーバが存在しているコンピュータにインストールされます。

FactoryTalk Directory サーバがライセンスを保有するのではなく、むしろ FactoryTalk Directory サーバが実行されているコンピュータが保有することになります。その結果、FactoryTalk Directory サーバの冗長化によって、冗長ライセンスが確保されることはありません。冗長システムでは、RSView SE クライアントが、他のコンピュータの障害に左右されずに、常にライセンスにアクセスできるように、専用ライセンスを使用することをお奨めします。

しかしながら、FactoryTalk Directory コンピュータに浮動ライセンスをインストールして使用方法を選択する場合は、以下の状況に注意してください。

- FactoryTalk Directory サーバソフトウェアが機能しなくなった場合でも、それが実行されているコンピュータが引き続き使用可能であれば、RSView SE クライアントは引き続きライセンスを使用することができます。
- RSView SE クライアントは、FactoryTalk Directory サービスを提供するプライマリコンピュータからライセンスを取得します。プライマリコンピュータが使用不可能な場合、クライアントはライセンスを取得できなくなります。
- RSView SE クライアントがライセンスを取得した後でプライマリコンピュータが機能しなくなった場合、ライセンスを取得したクライアントは、引き続きそのライセンスを保有し、通常通り動作します。プライマリコンピュータが機能しなくなった場合、その時点でクライアントに使用されていないライセンスだけが使用不可能になります。ただし、クライアントがログオフすると、そのライセンスは解除されるので、そのクライアントは、FactoryTalk Directory コンピュータが再び使用可能になるまで、他のライセンスを取得することはできません。

Reach us now at www.rockwellautomation.com

Wherever you need us, Rockwell Automation brings together leading brands in industrial automation including Allen-Bradley controls, Reliance Electric power transmission products, Dodge mechanical power transmission components, and Rockwell Software. Rockwell Automation's unique, flexible approach to helping customers achieve a competitive advantage is supported by thousands of authorized partners, distributors and system integrators around the world.



www.rockwellautomation.com

Corporate Headquarters

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Headquarters for Allen-Bradley Products, Rockwell Software Products and Global Manufacturing Solutions

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia Pacific: Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Headquarters for Dodge and Reliance Electric Products

Americas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433

Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741

Asia Pacific: Rockwell Automation, 55 Newton Road, #11-01/02 Revenue House, Singapore 307987, Tel: (65) 6356-9077, Fax: (65) 6356-9011