

Windows Server 2012 高可用プリントサーバの構成と異常検出

1. はじめに

Windows Server 2012 において高可用プリントサーバを構成するには、ホストをクラスター化した Hyper-V 上にプリントサーバを構成します。また、プリントスプーラーサービスの異常検出は、印刷スプーラーリソースではなく仮想マシンリソースと連携した VM Monitoring が行うようになりました。今回は、新しくなった高可用プリントサーバの構成と異常検出について Windows Server 2012 Beta 版で確認した結果をご紹介します。

2. 高可用プリントサーバの構成

Windows Server 2012 で高可用プリントサーバを構成するには、ホストをクラスター化した Hyper-V 環境に、仮想マシンリソースとしてプリントサーバを構築し、VM Monitoring⁽¹⁾でプリントスプーラーサービスの監視を設定します。今までの構成と大きく異なる点は Hyper-V 環境を利用することですが、Windows Server 2012 の高可用プリントサーバもホストをクラスター化しているため、Windows Server 2008 R2 と同等のハードウェアの可用性が確保されています。

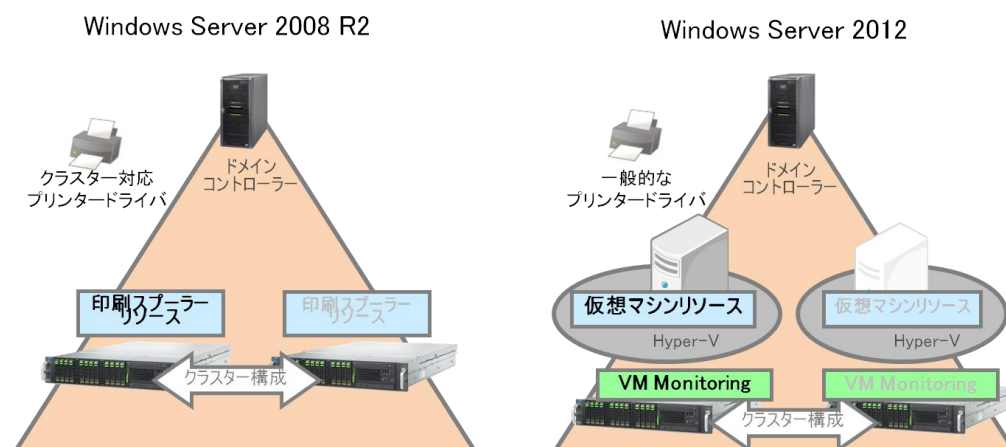


図 1. 高可用プリントサーバ構成イメージ

表 1. 構成の違い

項目	Windows Server 2008 R2	Windows Server 2012
プリントサーバ配置	クラスター化した物理サーバ上にプリントサーバを構築	Hyper-V ホストをクラスター化した仮想マシン上にプリントサーバを構築
クラスターリソース	印刷スプーラーリソース	仮想マシンリソース
プリントスプーラーサービス監視	印刷スプーラーリソースがプリントスプーラーサービスを監視	VM Monitoring がプリントスプーラーサービスを監視
プリンタードライバ	クラスター対応プリンタードライバ	一般的なプリンタードライバ

¹ Windows Server 2008 R2 の仮想マシンのハートビート監視の拡張機能です。仮想上のサービスやアプリケーションの簡易な監視、回復アクションの実施を行います。

3. 高可用プリントサーバの異常検出

Windows Server 2008 R2 は印刷スプーラーリソースがプリントスプーラーサービスの異常停止と応答せず機能していない状態を直接監視していましたが、Windows Server 2012 ではプリントスプーラーサービスの異常停止と応答せず機能していない状態を各々別の機構で監視するようになりました。

3. 1. 「プリントスプーラーサービスが異常停止した状態」の検出

Windows Server 2012 では、仮想マシン上のアプリケーション/サービスの起動を VM Monitoring に監視させるかどうかを設定する項目「Enable application health monitoring for virtual machine」が、仮想マシンリソースのプロ

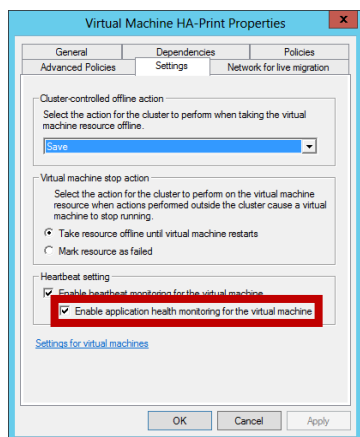


図 2. Windows Server 2012 仮想マシンリソースのプロパティ[Settings]タブ

パティに追加されました(図 2)。クラスターログ/イベントログを確認したところ、クラスターが仮想マシンリソースのステータスをチェックする過程で、VM Monitoring で設定されているアプリケーション/サービス等(ここではプリントスプーラーサービス)が異常停止していないかどうかを確認している事が分かります。

次に、プリントスプーラーサービスの異常が検出されてから回復するまでの一連の動作について確認しました(以降、この一連の動作を回復アクションと呼びます)。Windows Server 2008 R2 では、既定で 2 回目の回復試行でフェールオーバーする動作となっていたが、Windows Server 2012 では既定で 6 回目の回復試行でフェールオーバーする動作となっています(表 2)。なお、回復アクションの試行回数等はそれぞれ仮想マシンリソース

とプリントスプーラーサービスのプロパティで変更できます(図 3)。

表 2. 回復試行回数と回復アクションの違い

回復試行数 ⁽²⁾	Windows Server 2008 R2		Windows Server 2012	
	回復アクション	設定箇所 (図 3)	回復アクション	設定箇所 (図 3)
1 回目	印刷スプーラーリソースの再オンライン (プリントスプーラーサービスも再起動)	①	プリントスプーラーサービスが再起動	⑤
2 回目	印刷スプーラーリソースが他ノードへフェールオーバー (プリントスプーラーサービスも再起動)	①②	プリントスプーラーサービスが再起動	⑥
3 回目	/		仮想マシンリソースの再オンライン (プリントスプーラーサービスも再起動)	⑦③④
4 回目			プリントスプーラーサービスが再起動	⑤
5 回目			プリントスプーラーサービスが再起動	⑥
6 回目			仮想マシンリソースが他ノードへフェールオーバー (プリントスプーラーサービスも再起動)	⑦③④

² 図 3 の①③「再起動期間」内での通算回数

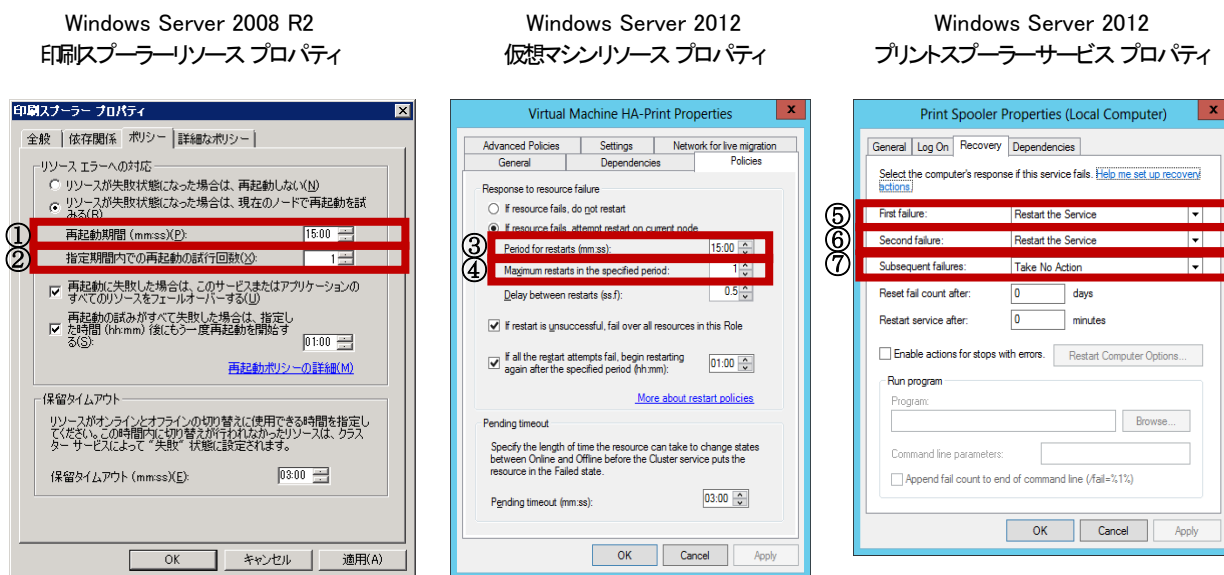


図 3. 回復アクションの設定箇所

Windows Server 2008 R2 以前の印刷の問題については、フェールオーバーするまでもなく印刷スプーラーリソースの再オンラインのみで回復できるケースがほとんどでした。Windows Server 2012 では、プリントスプーラーサービスのみ再起動することができ、より小さな単位で回復試行できます。これにより、プリントスプーラーサービスをより短い時間で正常状態に戻すことが期待できます。プリントスプーラーサービスの再起動でも正常化しない場合は仮想マシンリソースの再オンラインまたはフェールオーバーとなります。

3. 2. 「プリントスプーラーサービスが応答せず機能していない状態」の検出

Windows Server 2008 R2 では「プリントスプーラーサービスが応答せず機能していない状態」を印刷スプーラーリソースが ClusRes.dll というリソース DLL を使って異常検出していました。Windows Server 2012 では、高可用プリントサーバで使用するリソースが仮想マシンリソースに変更されたため、マイクロソフト社はプリントスプーラーサービスが応答せず機能していない状態を検出する方法として VM Monitoring と連携した PowerShell (Add-ClusterVMMonitoredItem コマンド) を利用する方法を提供しています Add-ClusterVMMonitoredItem コマンドを実行して以下のイベントを設定しておくことで、VM Monitoring が設定したイベントを検出した場合に、仮想マシンを再起動させる動作となります。

イベント(1)

イベントログ : Microsoft-Windows-PrintService/Admin
 イベント ID : 373
 ソース : PrintService
 説明 : スプーラーによって、オープン グラフィカル デバイス インターフェイス (GDI) オブジェクトの数が非常に多いコンポーネントが検出されました。この結果、スプーラーが再起動されるまで、いくつかの拡張メタファイル (EMF) 印刷ジョブが印刷されない可能性があります。

イベント(2)

イベントログ : Microsoft-Windows-PrintService/Admin
 イベント ID : 99
 ソース : PrintService
 説明 : 印刷スプーラーで重要な操作の実行中に致命的なエラーが発生したため (%1、エラー %2)、印刷スプーラーを直ちに終了する必要があります。印刷スプーラー サービスを手動で再起動してください (コントロール パネルの [管理ツール] をクリックして [サービス] をクリックするか、管理者特権でのコマンド プロンプトで net start spooler を実行します)。

一方、タスク スケジューラを使用することで、仮想マシンを再起動せずに「プリントスプーラーサービスが応答せず機能していない状態」を検出して回復することもできます。その方法はタスク スケジューラのトリガに、上記イベント発生時にプリントスプーラーサービスの停止と開始を実行するバッチファイルを登録します。

4. まとめ

Windows Server 2012 から構成と異常検出の機構が変更されましたが、タスク スケジューラや PowerShell を併用することで Windows Server 2008 R2 と同等レベルの可用性を提供できることが分かりました。また、プリンタサーバーサービス異常停止時の回復アクションについては、Windows Server 2012 からより小さい単位でプリンタサーバーサービスの回復試行が可能となったため、フェールオーバーまでに至る可能性は低減され、より早い段階で正常回復することが期待できます。

(注意)動作確認した Windows Server 2012 は開発段階にあるため仕様変更の可能性がります。

富士通 PC サーバ PRIMERGY につきましては、以下の技術情報を参照願います。

・PC サーバ PRIMERGY

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/>

・PC サーバ PRIMERGY 機種比較表

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/products/lineup/select-spec/>

・サーバ選定ガイド

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/products/lineup/select-model/>

富士通 PC サーバ PRIMERGY のお問い合わせ先。

・PC サーバ PRIMERGY (プライマジー) のお問い合わせ

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/contact/>

基幹 IA サーバ PRIMEQUEST につきましては、以下の技術情報を参照願います。

・基幹 IA サーバ PRIMEQUEST

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primequest/>

・PRIMEQUEST 1000 シリーズ 製品ラインナップ モデル比較表

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primequest/products/>

基幹 IA サーバ PRIMEQUEST のお問い合わせ先。

・基幹 IA サーバ PRIMEQUEST のお問い合わせ

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primequest/contact/>

商標

Microsoft, Windows, Windows Server, Hyper-V, Internet Explorer, Active Directory, Windows PowerShell は、Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。