

SigmaSystemCenter

ネットワークアダプタ冗長化構築資料

第 3 版

改版履歴

版数	改版日付	内容
1	2011/05/31	新規作成
2	2012/09/20	Broadcomを加えた各NICの概要説明資料として、新規作成。既存のIntelProsetのNICに関する説明は、「ネットワークアダプタ冗長化構築資料-IntelProset編」に転記。
3	2013/08/30	本書の対象となるOSの情報を「はじめに」に追加

目次

はじめに.....	1
1. 各N+1リカバリのNIC冗長化構成の対応可否	2
2. NIC冗長化構成時のN+1リカバリ運用の問題	3
付録 A Intel ProsetのNICの使用時に発生する問題のイメージ.....	5
付録 B NIC搭載機種	6

はじめに

本書では、SigmaSystemCenterの物理環境において、管理対象マシンのネットワークアダプタを冗長化構成にした場合に、N+1リカバリ運用で発生する問題およびその対処方法の概要について説明します。

本書の対象となるOSの種類は、Windows Server 2008 R2以下のバージョンのWindows OSです。Windows Server 2012やLinuxについては、問題はありません。

本書では、以下の用語を使用します。

用語	説明
SSC	SigmaSystemCenterの略です。
DPM	DeploymentManagerの略です。
NIC	ネットワークアダプタの略です。
N+1リカバリ	SSCの機能の一つで、稼働中のシステムイメージの実行を別マシンへ自動/半自動的に移動させる機能です。マシン置換とも呼びます。
WOL	Wake On LANの略です。リモートのマシンの電源操作をネットワーク経由で行う技術です。SSCでは電源制御方法の一つとして提供しており、管理対象マシンの起動操作の時、DPM経由で実行可能です。
LAA	Locally Administered Addressの略です。NICの機能の一つで、NICのMACアドレスを手動で設定する機能です。
BMC	Base Management Controllerの略です。NECのSIGMABLADEでは、EXPRESSSCOPEエンジンとして提供しています。BMCにより、マシンに対して、OSを通さず、直接操作や監視が可能になります。SSCでは、OOB管理の機能で上記を提供します。
OOB管理	Out-of-Band管理の略です。SSCが提供する機能の一つで、BMCを経由して、マシンの操作や監視を行う機能の総称です。

1. 各 N+1 リカバリの NIC 冗長化構成の対応可否

N+1リカバリを行う場合、あるマシンで動作していたシステムイメージを別のマシンで動作させることとなりますので、それに起因した問題が発生する場合があります。

その一つとして、NICを冗長化構成にした場合にN+1リカバリの運用ができない問題が発生します。

SigmaSystemCenterでは、N+1 リカバリの実現のために、複数の方法を提供しています。

各N+1リカバリの運用を行ったときの、各種NICの冗長化構成の利用可否、発生する問題および対処方法の一覧は以下のようになります。

関連情報: 各 N+1 リカバリの説明については、「SigmaSystemCenter ファーストステップガイド」の「障害復旧 (N+1 リカバリ)」を参照してください。

冗長化構成にするNICの種類	N+1 リカバリの種類	利用可否	発生する問題および対処方法
Intel Proset	イメージ復元 DPMのバックアップ/リストアの機能を利用して実現	利用可能	発生する問題 ・MACアドレス重複により、SSCのマシンのMACアドレス管理に不整合が発生する (問題1) ・WOLが正常に機能しない (問題2)
	SAN ブート置換 SANブート環境でストレージのアクセスコントロール(LUNマスキング)機能を利用して実現	利用可能	対処方法 ・LAAによるユニークな仮想MACアドレス設定することにより、MACアドレス重複と管理不整合を回避する (対処方法1) ・BMC経由の電源制御を利用してWOL使用不可問題を回避する (対処方法2) 対処方法1、2の実施が必要です。 構築手順および注意事項については、「SigmaSystemCenter ネットワークアダプタ冗長化構築資料 – Intel Proset編」を参照してください。
	ブートコンフィグ(vIO)置換 SANブート環境でSIGMABLADEのvIOコントロール機能やBMCの機能を利用して実現	利用可能	発生する問題はありません。 ブートコンフィグ(vIO)置換の利用により、複数マシン間のハードウェア差分により発生する問題を回避することができます。また、ブートコンフィグ(vIO)置換の運用ではOOB管理の設定が必須であるため、BMC経由の電源制御を利用することにより、WOL使用不可問題を回避することができます。 構築手順については、「SigmaSystemCenter ブートコンフィグ運用ガイド」を参照してください。
Broadcom	イメージ復元	利用可能	発生する問題はありません。
	SAN ブート置換	利用可能	
	ブートコンフィグ(vIO)置換	利用可能	

問題1、2および対処方法1、2、ブートコンフィグ(vIO)置換利用時の問題回避方法については、「2 NIC冗長化構成時のN+1リカバリ運用の問題」を参照してください。

2. NIC 冗長化構成時の N+1 リカバリ運用の問題

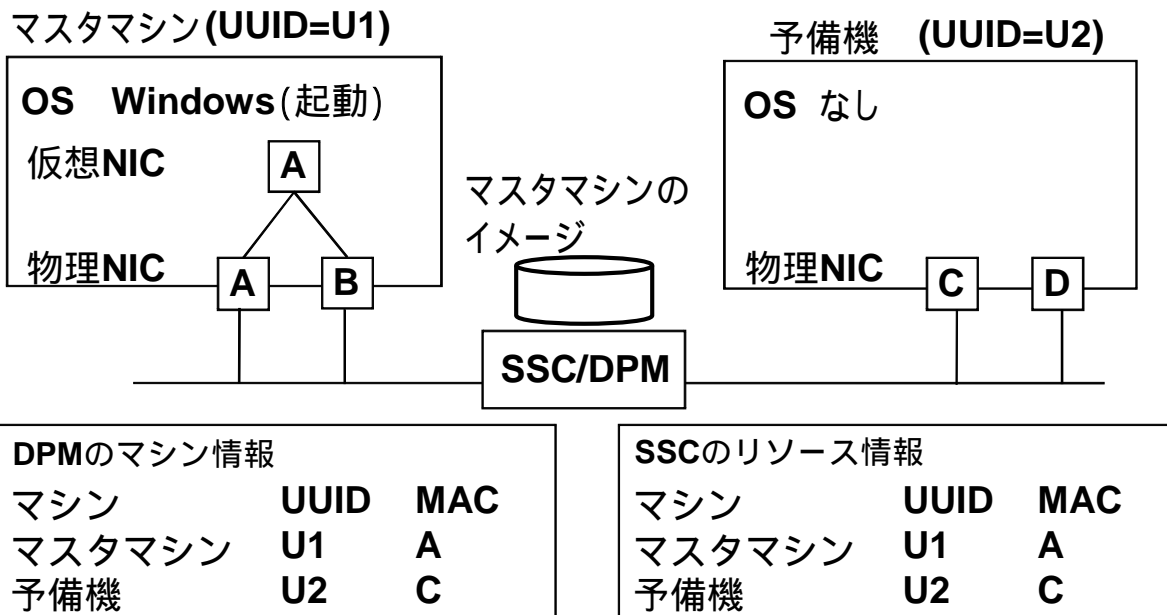
問題1、2および対処方法1、2について説明します。発生する問題のイメージについては、付録を参照してください。

発生する問題	対処方法
<p>問題1 MACアドレス重複により、SSCのマシンのMACアドレス管理に不整合が発生する。</p> <p>N+1リカバリ実行時、切り替え元の物理MACアドレスと切り替え先の仮想MACアドレスが重複した状態になる。 MACアドレスの重複状態が発生すると、SSC内では、DPM上でMACアドレスをキーとした管理対象マシンの管理に不整合が発生するなどの影響が発生する。 また、MACアドレスをユニークな情報として使用する各製品の動作に影響が発生する。</p> <p>N+1リカバリ実行時、Intel ProsetのNICドライバの動作により、切り替え元の管理対象マシンのNICに設定された仮想MACアドレスの情報は、切り替え先の管理対象マシンのNICの仮想MACアドレスとして引き継がれる。 NICを冗長化した場合、冗長化したNICの仮想MACアドレスは、通常、冗長化を構成するNICの物理MACアドレスが継承される。物理MACアドレスを継承した仮想MACアドレスが他のマシンに引き継がれるとMACアドレスの重複状態が発生する。 DPMは、管理対象マシンのOSから取得したMACアドレスが他のマシンの管理情報と重複がある場合、重複する他のマシンのMACアドレスの情報を削除する。そのため、実際の管理対象マシンのMACアドレスとDPM上の管理が不整合になる問題が発生する。</p> <p>ブートコンフィグ(MIO)置換の運用を行っている場合、切り替え後と切り替え前で同じハードウェアID情報で動作するため、切り替え後のOSやドライバは切り替え前と同じハードウェアID情報の差異による影響を受けずに動作することができる。また、SSC上では、管理対象マシンを切り替え後と切り替え前で同一の論理マシンとして管理するため、MACアドレスの管理上の不整合も発生しない。</p>	<p>対処方法1 LAAによるユニークな仮想MACアドレス設定</p> <p>MACアドレスの重複が発生しないように、N+1リカバリ実行時に引き継ぎの対象となる仮想MACアドレスを切り替え元と切り替え先の物理MACアドレスと異なるユニークな値に設定する。ユニークな値の設定はLAAの機能を利用する。</p> <p>ただし、対処方法1を実施しても、問題2は解決しないので、問題2の対処方法である対処方法2とセットで実施する必要がある。</p>

発生する問題	対処方法
<p>問題2 WOLが正常に機能しない。</p> <p>問題1の原因の複数マシンにおけるMACアドレス重複により、WOLを行うと意図しない管理対象マシンが起動する可能性がある。</p> <p>対処方法1のLAAの設定が行った場合も、設定されたNICは物理MACアドレスによるWOLが機能しなくなる。 そのため、WOLを使用したSSCからの管理対象マシンの起動が実行できない影響が発生する。</p> <p>ブートコンフィグ(vIO)置換の運用を行った場合も、N+1リカバリ実行時、複数マシン間で物理MACアドレスが重複するため、WOLを使用したSSCからの管理対象マシンの起動が実行できない影響が発生する。しかしブートコンフィグ(vIO)置換の運用ではOOB管理の設定が必須であるため、BMC経由の電源制御を利用することにより問題は発生しない。</p> <p>その他、WOLを利用する各製品の動作に影響が発生する。</p>	<p>対処方法2 BMC経由の電源制御利用</p> <p>WOLによる電源制御の代わりに、BMC経由の電源制御を利用する。BMC経由の電源制御を行うためには、OOB管理の設定が必要である。 対処方法1の対処を行う場合は、本対処とセットで行う。</p>

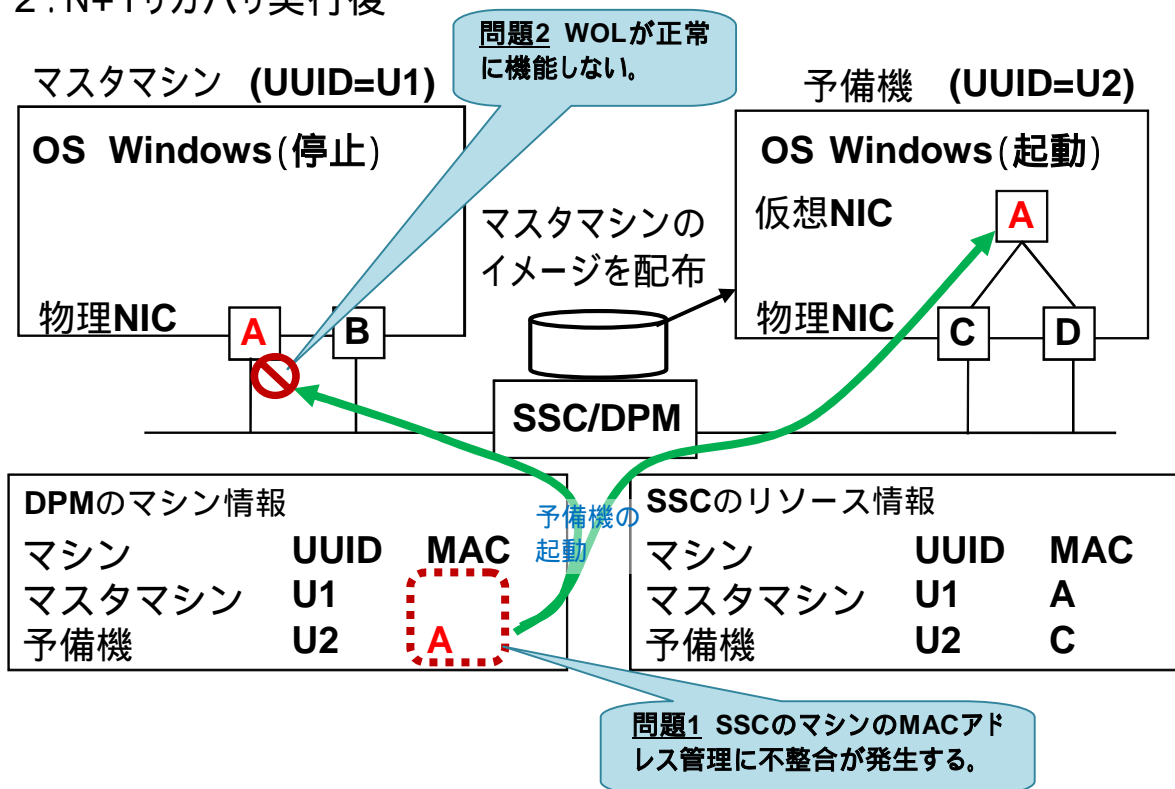
付録 A Intel Proset の NIC の使用時に発生する問題のイメージ

1. 初期状態



A,B,C,D : 対応するNICのMACアドレス

2. N+1リカバリ実行後



付録 B NIC 搭載機種

NICの搭載機種は、以下の通りです。

NICの種類	NIC搭載機種例
Intel Proset	SIGMABLADEシリーズ ● 120Bb-6 ● 120Bb-d6 ● 120Bb-m6 ● 140Ba-10 ● B120a ● B120a-d ● B120b ● B120b-Lw ● B120b-d ● B120b-h ● B140a-T
Broadcom	SIGMABLADEシリーズ ● B120d ● B120d-h ● B110d など