

# 注意事項

1. 本資料はコアマイクロシステムズ製品の構成パターンのサンプルです。お客様向けに使用される際はパートナー各社のテンプレートに引用いただきご活用下さい。
2. 本資料は2009年10月1日時点での情報をもとに作成しています。最新版については、弊社パートナーログインからダウンロードしご利用ください。
3. 本資料はあくまでサンプル構成をもとに作成したものであり、実際のお客様に対するご提案書についてはお客様のご要件をヒアリングいただいたのち、ご要件にあったご提案書を作成、ご提出ください。サイジング等については弊社営業担当者までお申し付けください。
4. 本資料は不特定多数の方々への配布及び閲覧できる場所への掲示を禁止しています。
5. **直接・間接を問わず、本資料に起因したいかなる損害に対して弊社は責任を負いません。予めご了承のうえご利用ください。**
6. その他ご不明な点は弊社マーケティング担当までお申し付けください。

コアマイクロシステムズ株式会社 マーケティング担当 宛

Mail:mkt@cmsinc.co.jp

Tel:0050-5558-5410(IP電話)





# 大学向け iSCSI統合型ネットワークブート方式 シンククライアントシステム構成例

# お客様要件

## 【前提条件】

1. 教室PCの稼働率低下の問題(ブートアップしないPCや、ウィルスに汚染されたPCにより全体稼働率が低下)
2. システム管理工数の問題(頻繁にアップデートされるソフトウェアの管理工数が膨大)
3. 教室PCのメンテナンスに掛かる費用、工数が膨大
4. 教室PCのパフォーマンスは維持したい(リッチアプリが稼動するシステムを維持したい)

## << シェアイメージブートの動作イメージ >>

### < イメージ作成 (初回) > (TrueImage)

1. マスターPCから、フルイメージをiSCSIターゲットストレージにアップ
2. 教室PCを起動すると、iSCSIターゲットよりブートし、スタンドアロンPCと同等の環境で動作
3. 教室PCをシャットダウンし、再起動させると完全に初期状態に戻った状態で起動

### < システムメンテナンス > (差分アップ)

1. マスターPCのみ、OSバージョンアップやアプリケーションメンテナンスを行い、システム差分をiSCSIターゲットストレージにアップする。
2. 教室PCは何も触る事無く、起動時には新たなシステム環境でブートアップします

### < 個人データ管理 >

1. 教室PCを使う生徒のデータはAD管理下のNASやUSBメモリを使って個人データを管理することになります
2. ウィルスに犯されたデータをUSBメモリからロードされても、マスターイメージにダメージを及ぼすことはありません



# ネットワーク負荷の問題

## << ネットワーク負荷 >>

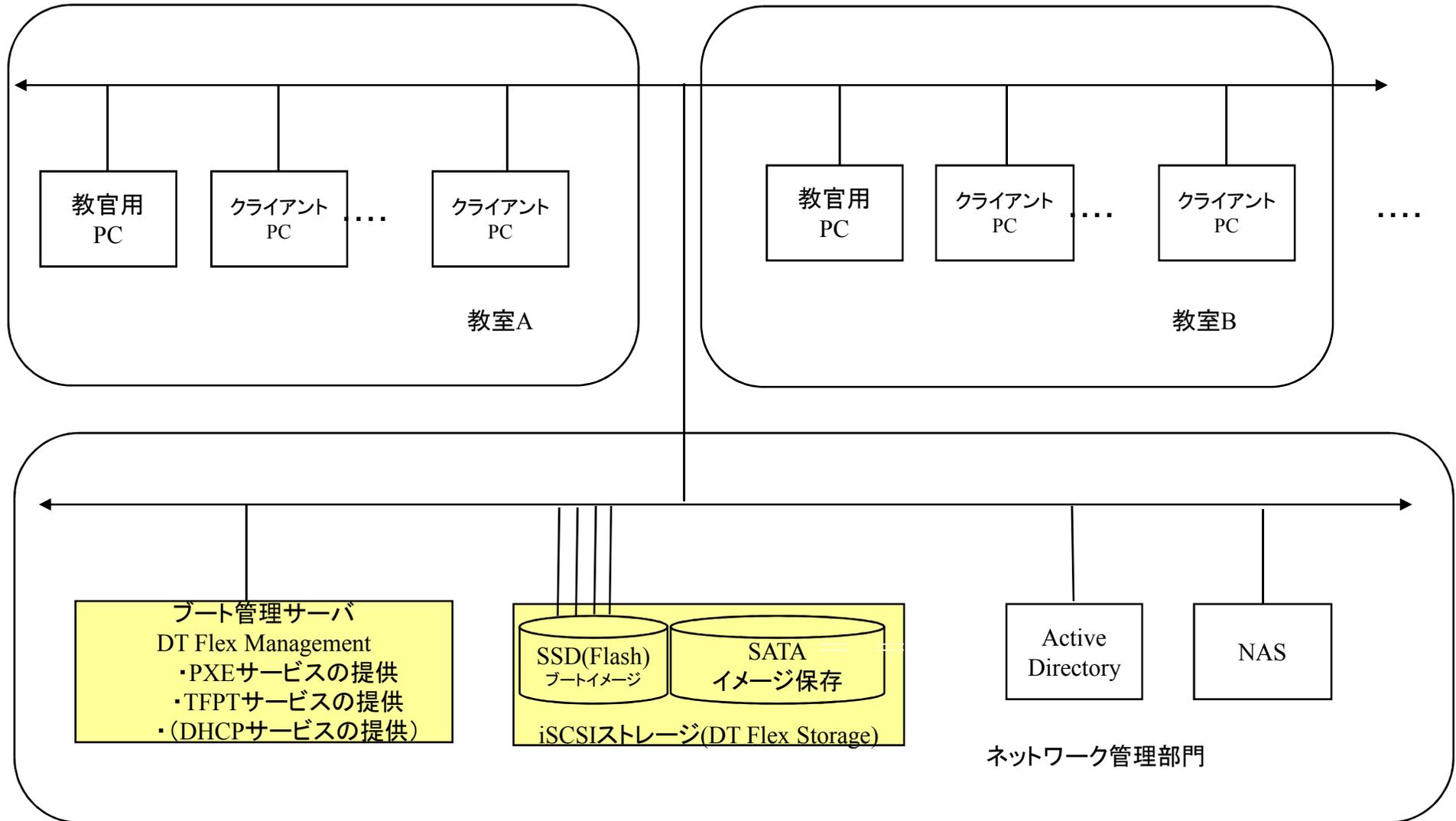
1. ライトキャッシュ(一時保管データ)をiSCSIストレージにストックするシステムの問題点は、ブートアップ時だけでなく、PC稼動時に常にネットワークの帯域を使うこととなります。

## <<対応策>>

1. 某大学では、ネットワーク負荷低減の為に大容量のキャッシュメモリを利用する事によって、この問題をクリアにしています。
2. 別の大学では、ローカルHDDをライトキャッシュとして利用する事により、ネットワーク負荷をブート時のみに集約させるシステムを実施しています。

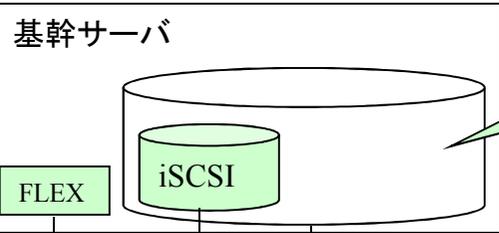


# 運用構成例



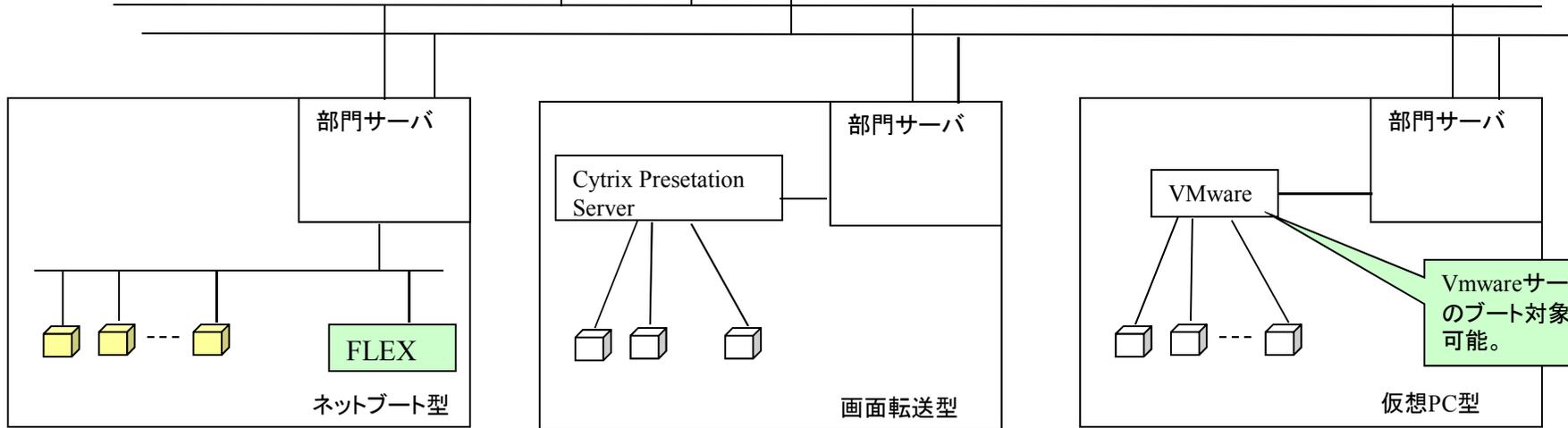
# FLEXと他社製品の複合例

教育機関におけるFLEX製品と他社製品の混在環境によるシンクライアント化の実用例



EMC社はネットワークブート型シンクライアントとして、winBoot(FLEXの旧名称)を推奨

各部門サーバのストレージ統合管理



Vmwareサーバ自体をFLEXのブート対象として扱うことも可能。

教室、図書室等の教育、閲覧向け  
(共有ブートイメージでの管理)

事務処理等の定型個別業務向け  
(個別処理の統合管理)



# シンククライアント製品比較

区分		導入価格	拡張性		リソース管理	アプリの親和性	TCO	ネットワーク負荷	管理の方法
ターミナルサービス型	サーバベース型	×	×	サーバの拡張必須	複雑	△	n:1の運用	中	一元管理
	ブレードPC型	×	×	ブレードの追加必須	容易 (能力不足の不安)	◎	n:1の運用 (物理的に1:1)	中	個別管理
	仮想PC型	×	△	サーバの拡張必須	複雑	○	n:1の運用 (論理的に1:1)	小	一元管理 (論理的に個別管理)
ネットワークブート型	I/Oサーバ型	△	×	I/Oサーバの拡張	容易	◎	n:1の運用 (1:1の運用可)	大	一元管理
	iSCSI統合型	○	○	ストレージの拡張のみ	容易	◎	n:1の運用 (1:1の運用可)	中	一元管理

## ■ターミナルサービス型

初期導入時に高価に成り易く、拡張時も大幅な変更が必要。

## ■ネットワークブート型

一般的にネットワークに対する負荷を心配する必要あり。



# ネットワークブート型製品他社比較

区分	各社ネットワークブート型シンクライアント			
	Citrix Provisioning Server (旧Ardence)(Citrix社)	Core Boot (旧NTT Stragex)(NTTデータ社)	LanPC2 (e-Tools社)	DT Flex Management (旧EmBoot)(DoubleTake社)
ブートイメージストレージ	PSVサーバ内	iSCSIストレージ	iSCSI対応	iSCSIストレージ
		Dell EquallLogic専用	IOサーバ(iSCSIも対応?)	Windows XP,2003,WSSWindows Server 2003 UnifiedSolaris 10
対象クライアントOS	Windows XP Pro、Vista Windows Sserver 2003 Linux	Windows XP Pro (Vista)	①Winsows XP/2000, Linux ②Windows XP/2000 ③Windows VISTA/XP/2000	Windows XP Pro、Vista SP1 Windows 7, Windows Server 2003, 2008 Windows 2000、2000 Server, Linux
ブート管理サーバのOS	Windows Server 2003 R2	Linux	①Linux ②Windows 2000/2003/XP ③Windows 2000/2003	Windows Server 2003, 2008、Windows XP Pro、 Vista SP1, Windows 7、Linux
ブート管理サーバと ブートストレージの共用	○	×	○	○(*1)
NASの共用	△	×	△	○(*2)
ブートイメージストレージ 当たりの推奨クライアント数	40	100	100	100/200(10GbE/iSCSI)
シェアイメージブート時の OSキャッシュ保存先	PSVサーバ	iSCSI内(EquallLogicの機能) RAMキャッシュ	IOサーバ	iSCSI内(DT Flex Strage)(*3) RAMキャッシュ
OS切替最大数	10	×	×	10
ブートイメージとキャッシュの分離	×	×	×	○(*4)
クライアントの利用デバイス制御	PSVサーバ	AD管理下	AD管理下	AD管理下
2重化構成時のコストアップ	×	△	×	○
クライアントライセンスコスト	25,500.-	1年間使用量(年次更新)	29,800.-	19,800.-
クライアント数のスケラビリティ	PSVサーバ追加	iSCSIストレージの増強、増設	管理サーバの追加	iSCSIストレージの増強、増設

(\*1) :ブート管理サーバ(DT Flex Management)、iSCSIターゲットソフト(DT Flex Storage)が共にWindows(Server 2003等)上で動作するため、同一サーバ上で共有が可能です。

(\*2) :iSCSIターゲットソフト(DT Flex Storage)がWindows(WSS 2003等)上で動作するため、WSSのNAS機能と共有が可能です。

(\*3) :シェアイメージブートを利用した場合、各クライアントの個別のキャッシュ情報をブロック単位でiSCSIストレージ内に蓄積が出来ます。このキャッシュ情報は、レポート時に削除/反映の選択が可能です。(DT Flex Storageの機能)

(\*4) :iSCSIストレージ内のブートイメージとイニシエータキャッシュの領域(LUN)分離することが出来ます。例(ブートイメージを高速なSSD、イニシエータキャッシュをHDDに置き、ブートシステムに最適なLUNに割り当てが出来ます)

# ネットワーク、iSCSIターゲット必要帯域(ブートのみ)

クライアント、スイッチ側のネットワーク帯域

<<PXEブートストラップ>>

ブートストラップ 80KB

100Mbps帯域 0.01秒

問題の対象外

<<OSブート>>

OSブート容量 80MB(XPの場合)

100Mbpsの帯域 1.25秒/1台

30秒でブート 24台

24台×80MB 約2GB

1Gbpsの帯域であれば 24台はブート可能

120秒以内のブート可能台数 96台

(これ以上時間が掛かるとリブートが発生)

スイッチによりクライアント側の帯域を分散させる

iSCSIストレージ側のネットワーク帯域(実験値)

<<SATA(RAID5)12台で120秒以内でリード>>

1GbEの限界 50台まで

(ネットワーク帯域の限界)

4GbEの限界 75台まで

(SATAストレージの限界と思われる)

<<SSD利用によるアクセス>>

16GbEでの実験値 100台 33秒(ローカルディスク並)

200台 76秒(リブートせずにブート)

★理論値ではブートサーバ4GbEの環境でSSD  
利用により200台の一斉ブートが可能

